
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
*(проект,
первая редакция)*

Дороги автомобильные общего пользования
ВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ
Требования к материалам и полуфабрикатам

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Москва
Российский институт стандартизации
2024

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Обществом с ограниченной ответственностью «Мастерская Мостов» (ООО «Мастерская Мостов»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 418 «Дорожное хозяйство»

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

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov)

© Оформление. ФГБУ «РСТ», 2024

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения.....	
2	Нормативные ссылки.....	
3	Термины, определения и сокращения.....	
3.1	Термины и определения	
3.2	Сокращения.....	
4	Требования к материалам и полуфабрикатам вант тип 1	
4.1	Требования к стальным канатам.....	
4.2	Требования к антикоррозионному покрытию отдельных проволок....	
4.3	Требования к антикоррозионной защите внутренней части каната вант тип 1	
4.4	Требования к антикоррозионной защите наружной части каната вант тип 1	
5	Требования к материалам для заделок канатов в концевые анкерные устройства вант тип 1	
6	Требования к материалам и полуфабрикатам вант тип 2	
6.1	Требования к стальному канату вантовой пряди.....	
6.2	Требования к антикоррозионному покрытию отдельных проволок вантовых прядей вант тип 2.....	
6.3	Требования к защитной смазке и парафину вантовых прядей	
6.4	Требования к индивидуальной оболочке вантовой пряди	
6.5	Требования к готовой вантовой пряди.....	
6.6	Требования к основной вантовой оболочке.....	
7	Маркировка	
7.1	Маркировка полуфабрикатов вант тип 1.....	
7.2	Маркировка полуфабрикатов вант тип 2.....	
8	Упаковка.....	
8.1	Упаковка полуфабрикатов вант тип 1	
8.2	Упаковка полуфабрикатов вант тип 2	
9	Правила приемки	
9.1	Правила приемки полуфабрикатов вант тип 1.....	
9.2	Правила приемки полуфабрикатов вант тип 2.....	
10	Методы контроля.....	
11	Транспортировка и хранение	
11.1	Транспортировка и хранение материалов и полуфабрикатов вант тип 1	
11.2	Транспортировка и хранение материалов и полуфабрикатов вант тип 2	
12	Требования безопасности	
13	Гарантии изготовителя	
	Библиография	

**Дороги автомобильные общего пользования
ВАНТОВЫЕ СИСТЕМЫ МОСТОВЫХ СООРУЖЕНИЙ**

Требования к материалам и полуфабрикатам

Automobile roads of general use. Cable-stayed systems of bridge structures. Materials and semi-finished products requirements

Дата введения – 20 __-__-__

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на мостовые сооружения, расположенные на автомобильных дорогах общего пользования (далее – автомобильные дороги), в том числе при прохождении автомобильных дорог общего пользования по территории населенных пунктов.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на материалы и полуфабрикаты, используемые при производстве вантовых систем тип 1 из закрытых канатов и вантовых систем тип 2 из параллельных прядей.

1.3 Настоящий стандарт не распространяется на материалы и полуфабрикаты, используемые при производстве вантовых систем из параллельных и полупараллельных проволок, жестких стержней, вантовых систем с седловидным опиранием на пилоны.

1.4 Настоящий стандарт не распространяется на технологию производства материалов и полуфабрикатов, используемые при производстве вантовых систем.

1.5 Материалы и полуфабрикаты, используемые при производстве вантовых систем, предназначены для применения в мостовых сооружениях с расчетной температурой в районе строительства от минус 40 °С до плюс 60 °С, при относительной влажности от 20 % до 100 % без образования конденсата.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.708—83 Единая система защиты от коррозии и старения. Пластмассы. Методы испытаний на старение при воздействии естественных и искусственных климатических факторов

ГОСТ ISO 105 – A02 Материалы текстильные. Определение устойчивости окраски. Часть A02. Серая шкала для оценки изменения окраски

ГОСТ 1510 Нефть и нефтепродукты. Маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

ГОСТ ISO 1817 Резина. Определение стойкости к воздействию жидкостей

ГОСТ ISO 2137 Нефтепродукты. Смазки пластичные и петролатум. Определение пенетрации конусом

ГОСТ ISO 2160 Нефтепродукты. Определение коррозионного воздействия на медную пластинку

ГОСТ 3241 Канаты стальные. Технические условия

ГОСТ 4255 Нефтепродукты. Метод определения температуры плавления по Жукову

ГОСТ 4333 Нефтепродукты. Методы определения температур вспышки и воспламенения в открытом тигле

ГОСТ 4648 (ISO 178:2010) Пластмассы. Метод испытания на статический изгиб

ГОСТ 5346 Смазки пластичные. Методы определения пенетрации пенетрометром с конусом

ГОСТ 6793 Нефтепродукты. Метод определения температуры каплепадения

ГОСТ 8773—73 Смазка Циатим-203. Технические условия

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

ГОСТ ISO 10304—1 Качество воды. Определение содержания растворенных анионов методом жидкостной ионообменной хроматографии. Часть 1. Определение содержания бромидов, хлоридов, фторидов, нитратов, нитритов, фосфатов и сульфатов

ГОСТ 10447 Проволока. Метод испытания на навивание

ГОСТ ИСО 11007 Нефтепродукты и смазочные материалы. Определение противокоррозионных свойств консистентных смазок

ГОСТ 11262 (ISO 527—2:2012) Пластмассы. Метод испытания на растяжение

ГОСТ 11645 Пластмассы. Метод определения показателя текучести расплава термопластов

ГОСТ 12004 Сталь арматурная. Методы испытания на растяжение

ГОСТ 12020 (ISO 175: 2010) Пластмассы. Методы определения стойкости к действию химических сред

ГОСТ ISO 12162 Материалы термопластичные для напорных труб и соединительных деталей. Классификация, обозначение и коэффициент запаса прочности

ГОСТ EN 12385—10 Канаты проволочные стальные. Безопасность. Часть 10. Канаты спиральной свивки общего применения

ГОСТ EN 13411—4 Концевая заделка стальных канатов. Безопасность. Часть 4. Заливка металлом или пластмассами

ГОСТ 13518 Пластмассы. Метод определения стойкости полиэтилена к растрескиванию под напряжением

ГОСТ 15139 Пластмассы. Методы определения плотности (объемной массы)

ГОСТ 15150—69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 16338 Полиэтилен низкого давления. Технические условия

ГОСТ 18599 Трубы напорные из полиэтилена. Технические условия

ГОСТ 18899—73 Канаты стальные. Канаты закрытые несущие.

Технические условия

ГОСТ 23683—2021 Парафины нефтяные твердые. Технические условия

ГОСТ 25271 (ИСО 2555) Пластмассы, смолы жидкие, эмульсии или дисперсии. Определение кажущейся вязкости по Брукфильду

ГОСТ 26311 Полиолефины. Метод определения сажи

ГОСТ 33307 Смазки пластичные. Отделение масла при повышенных температурах (метод конического сита)

ГОСТ 34388 (ISO 9227) Трубы стальные. Метод испытаний коррозионной стойкости в соляном тумане

ГОСТ Р ИСО 18553 Трубы, соединительные детали и композиции из полиолефинов. Метод оценки степени распределения пигмента или технического углерода

ГОСТ Р ИСО 22088—3 Пластмассы. Определение сопротивления растрескиванию под воздействием окружающей среды. Часть 3. Метод изогнутой полоски

ГОСТ Р 52489 (ИСО 7724—1:1984) Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 1. Основные положения

ГОСТ Р 52490 (ИСО 7724—3—1984) Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 3. Расчет цветовых различий

ГОСТ Р 52662 (ИСО 7724—2:1984) Материалы лакокрасочные. Колориметрия. Часть 2. Измерение цвета

ГОСТ Р 53772—2010 Канаты стальные арматурные семипроволочные стабилизированные. Технические условия

ГОСТ Р 56756 (ISO 11357—6) Пластмассы. Дифференциальная сканирующая калориметрия (ДСК). Часть 6. Определение времени окислительной индукции (изотермическое ВОИ) и температуры окислительной индукции (динамическая ТОИ)

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

ГОСТ Р 58078 (EN 10244—2:2009) Проволока стальная и изделия из нее. Покрытия из цветных металлов на стальной проволоке. Покрытия из цинка и цинковых сплавов

ГОСТ Р 58133 (EN 10264—2) Проволока стальная и изделия из нее. Проволока стальная канатная. Проволока холоднотянутая из нелегированной стали для канатов общего назначения

ГОСТ Р 58134 (EN 10264—3) Проволока стальная и изделия из нее. Проволока стальная канатная. Проволока круглая и фасонная из нелегированной стали для эксплуатации в тяжелых условиях

ГОСТ Р 58386—2019 Канаты, защищенные в оболочке для предварительно напряженных конструкций. Технические условия

ГОСТ Р 59953 Материалы лакокрасочные. Цветовой ассортимент. Нормирование цвета. Образцы цвета. Изготовление, учет и хранение

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, 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 отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины, определения и сокращения

3.1 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

ванта: Несущий прямолинейный растянутый гибкий элемент моста.
[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.3]

3.1.2

ванта типа 1: Ванта, состоящая из одного главного растянутого элемента в виде закрытого каната.
[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.4]

3.1.3

ванта типа 2: Ванта с главным растягиваемым элементом из вантовых прядей.
[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.5]

3.1.4

вантовая прядь: Стальной семипроволочный стабилизированный арматурный канат, имеющий металлизированное покрытие, защищенный заполнителем и полуприлегающей оболочкой из высокоплотного полиэтилена, используемый в качестве главного растянутого элемента для вант типа 2.
[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.6]

3.1.5

вантовая система: Совокупность элементов, связывающая другие несущие части строительной конструкции (балку жесткости с аркой или пилоном и т. п.), включающая ванту из гибких прямолинейных несущих растянутых элементов (канатов, прядей и т. п.), анкерные устройства, дополнительные устройства для повышения демпфирования, снижения усталостных, коррозионных и других опасностей.

[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.7]

3.1.6 вантовая система тип 1: Вантовая система, где в качестве главного растянутого элемента применена ванта типа 1.

3.1.7 вантовая система тип 2: Вантовая система, где в качестве главного растянутого элемента применена ванта типа 2.

3.1.8

вантовый мост: Мост, у которого балка жесткости поддерживается наклонными канатными элементами, закрепленными на пилоне(ах).

[ГОСТ 33178—2014, статья 3.25]

3.1.9

главный растянутый элемент: Гибкий несущий элемент (канат, прядь) с конструктивно неделимым на стадии монтажа поперечным сечением, применяемый для формирования ванты.

[ГОСТ Р 59629—2021, статья 3.13]

3.1.10 защитная смазка (парафин): Пластичная антифрикционная смазка, предназначенная для защиты каната от коррозии и уменьшения трения каната о внутреннюю поверхность индивидуальной оболочки (при её наличии).

3.1.11 зетобразная проволока: Высокопрочная высокоуглеродистая стальная фасонная проволока с поперечным сечением в виде латинской буквы «Z».

3.1.12 индивидуальная защитная оболочка: Пластиковая оболочка вантовой пряди.

3.1.13 канат: Спиральный канат различного диаметра и не являющийся прядью, изготовленный из проволок круглого и зетобразного сечения.

3.1.14 канат закрытый: Канат у которого наружный ряд (ряды) собран из зетобразных проволок с плотной упаковкой, образующих цилиндрическую поверхность.

3.1.15 нормативное напряжение разрыва: Значение напряжения (временное сопротивление), указанное в документации на продукцию.

3.1.16 подвеска: Гибкий несущий элемент арочного моста, передающий усилия с балки жёсткости на арку (ферму).

Примечание — В рамках настоящего стандарта к подвескам предъявляются те же требования, что и к вантам, если не оговорено иное.

3.1.17 полиэтилен низкого давления: Полимер высокой плотности, получаемый полимеризацией этилена при низком давлении.

3.1.18 проволока: Высокопрочная высокоуглеродистая стальная проволока, изготавливаемая методом волочения проката через ряд волок (фильер).

3.1.19 пучок: Совокупность параллельных вантовых прядей или канатов, объединенных в единый элемент.

3.1.20 фактическое напряжение разрыва: Значение напряжения (временное сопротивление), полученное при испытаниях.

3.1.21

экстрадозный мост: Вантовый мост с низкими пилонами, в котором основная часть вертикальных воздействий передается от балки жесткости непосредственно на опоры, минуя ванты.

[ГОСТ 33178—2014, статья 3.28]

3.2 Сокращения

В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ВС — вантовая система;

ПНД — полиэтилен низкого давления, высокой плотности;

ПТР — показатель текучести расплава;

ПЭ — полиэтилен;

РФ — Российская Федерация;

УФ — ультрафиолет;

BST — черный стандартный термометр;

d — номинальный диаметр вантовых прядей вант тип 2;

D — номинальный диаметр каната вант тип 1;

F — площадь поперечного сечения;

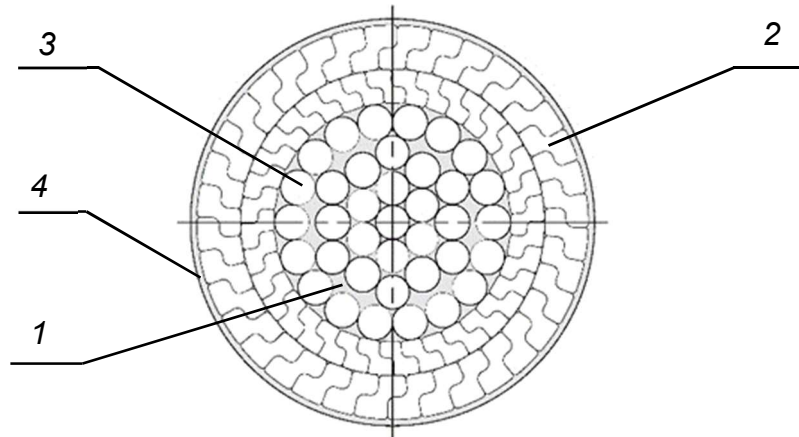
MRS — минимальная длительная прочность полиэтилена;

RAL — международная система соответствия цветов.

4 Требования к материалам и полуфабрикатам вант тип 1

4.1 Требования к стальным канатам

4.1.1 Канаты, из которых изготавливается ванта тип 1, должны соответствовать требованиям ГОСТ 18899, ГОСТ EN 12385—10 и быть изготовлены с применением следующих компонентов (рисунок 1).



1 —защитная смазка; 2 — зетобразная проволока; 3 — круглая проволока;
4 — оболочка

Рисунок 1 — Сечение ванты из закрытых канатов (тип 1)

Стальные канаты вант тип 1 должны соответствовать требованиям таблицы 1.

Т а б л и ц а 1 — Параметры стальных канатов вант тип 1

Наименование	Значение
Предел прочности на растяжение круглой проволоки (внутренние слои ванты), Н/мм ² , не менее	1570
Предел прочности на растяжение зетобразной проволоки (наружные слои ванты), Н/мм ² , не более	1570
Шаг свивки каната, не более	15 D
Различие шага свивки канатов одного типоразмера, %	± 2
Предельные отклонения по диаметру каната от номинального, не более, %	+ 3
Усталостная прочность ¹⁾	Количество циклов: не менее 2×10^6 . Максимальное напряжение: 45% фактического разрывного напряжения с размахом, равным 200 МПа и частотой не более 30 Гц.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Окончание таблицы 1

Наименование	Значение
Остаточная прочность на растяжение после испытания на усталость	Не менее 95% нормативного напряжения разрыва или 92 % фактического напряжения разрыва, в зависимости от того, что больше.
1) Опорные поверхности концевых заделок каната повернуты от плоскости, перпендикулярной оси каната, на 0,3° и параллельны, образуя «S»-образный профиль испытываемого каната.	

Происхождение проволок должно полностью прослеживаться.

Маркировка проволоки должна содержать следующую информацию:

- обозначение стандарта;
- наименование изготовителя;
- значение нормативного напряжения разрыва (временного сопротивления);
- состояние поверхности;
- номер плавки;
- номер заказа;
- идентификационный номер;
- масса или длина единицы продукции²⁾.

Канаты должны быть нераскручивающимися (Н), по типу свивки левыми (Л) или правыми (П), по механическим свойствам — марки В, по ГОСТ 3241.

При поставке канатов для каждого нового проекта применения вант тип 1 необходимо проводить испытания, подтверждающие характеристики канатов по ГОСТ 18899.

4.1.2 В закрытых канатах для вант тип 1 проволока круглого сечения применяется для изготовления внутренней части каната. В наружном

²⁾ По требованию заказчика

(наружных) слое (слоях) каната должна быть использована фасонная проволока зетобразного сечения. Количество слоев круглой и зетобразной проволоки может быть указано в заказе на продукцию по представлению заказчика.

4.1.3 Поверхность каната должна быть без следов смазки.

4.1.4 При предварительной вытяжке по поверхности каждого каната вдоль продольной оси наносят полосу краской. В процессе монтажа ванты (подвески) эта полоса должна быть параллельна оси ванты (подвески). Осевая маркировка не только исключает перекручивание каната, но и идентифицирует проектное положение анкеров, а также исключает их повреждение в процессе монтажа.

4.1.5 Предварительная вытяжка каната выполняется циклическими нагружениями не менее пяти циклов с размахом от 10 % до 50% нормативного разрывного усилия пока кривые нагрузка/удлинение для двух последовательных циклов нагружения не совпадут. Диаграмма зависимости удлинения от нагрузки должна регистрироваться соответствующей аппаратурой. При предварительной вытяжке канатов следует одновременно определять модули упругости в диапазоне усилий, соответствующих постоянной и полной нормативной нагрузке на мостовое сооружение для учета этих величин в расчетах.

4.1.6 Разметка каната по длине заказанных вант проводится после предварительной вытяжки, при этом канат должен находиться под расчетной нагрузкой.

4.1.7 В заказе на поставку вант указывается расчетная длина при температуре, указанной в проекте и усилий при эксплуатации мостового сооружения. Задается длина между базами посадочных мест концевых анкерных устройств — осей симметрии пальцев вилок анкеров, торцов цилиндров анкеров или регулировочных гаек.

4.1.8 Допускаемое отклонение по длине ванты, подвергнутой вытяжке, должно быть не более:

$$\Delta L = \sqrt{L} + 5, \quad (1)$$

где ΔL — максимальное отклонение по длине ванты, мм;

L — длина ванты по заказу, м.

4.1.9 Фактическое разрывное усилие в канате определяется на основании результатов испытаний в соответствии с ГОСТ 3241. Испытание считают действительным, если разрывное усилие каната равно или больше нормативного разрывного усилия по документации производителя.

4.2 Требования к антикоррозионному покрытию отдельных проволок

4.2.1 Проволока, используемая для производства канатов, должна иметь покрытие из цинка или цинк-алюминиевого сплава (Zn95/Al5). Покрытие цинком или цинк-алюминиевым сплавом проволок круглого сечения должны быть выполнены в соответствии с классом А по ГОСТ Р 58133. Для проволок зетобразного сечения покрытие должно соответствовать требованиям класса А по ГОСТ Р 58134.

Антикоррозионное металлическое покрытие отдельных проволок должно соответствовать требованиям таблицы 2.

Т а б л и ц а 2 — Параметры металлического покрытия отдельных проволок стального каната вант тип 1

Параметр	Значение
Поверхностная плотность покрытия цинком или цинк-алюминиевым сплавом (Zn95/Al5), г/м ²	200—350
Толщина покрытия, мкм	29—50
Непрерывность покрытия	Без дефектов
Адгезия	Без дефектов, трещин
Внешний вид поверхности покрытия	Гладкое, без наплывов

Примечания

1 Рекомендуется применение для зетобразных проволок цинкового покрытия из расчета 300 г/м².

2 Рекомендуется использовать сплав Zn95/Al5 по ГОСТ Р 58078 для покрытия круглой и зетобразной проволоки в качестве основного компонента.

4.3 Требования к антикоррозионной защите внутренней части каната вант тип 1

4.3.1 На все слои каната, за исключением двух последних, должна быть наложена водостойкая морозостойкая пластичная защитная смазка или ингибитор коррозии, препятствующие проникновению и распространению влаги в канате. Антикоррозионная защита должна заполнять все полости между проволоками смазанного слоя.

4.3.2 Состав цинксодержащего ингибитора коррозии может быть принят в соответствии с требованиями таблицы 3.

Т а б л и ц а 3 — Параметры ингибитора коррозии

Параметр	Значение
Кажущаяся вязкость по Брукфильду, сП	10000
Плотность, г/см ³ , не менее	1,27
Сухая масса, %, не менее	75
Содержание ингибитора атмосферной коррозии в сухой массе, %, не менее	47
Количество цинка в пересчете на сухую массу, %, не менее	40
Количество смолы в пересчете на сухую массу, %, не менее	13
Устойчивость к солевому туману, ч, не менее	500
Устойчивость к воздействию влаги, ч, не менее	500

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

4.3.3 Требования к параметрам пластичной защитной представлены в таблице 4.

Т а б л и ц а 4 — Параметры пластичной защитной смазки

Параметр		Значение
Температура каплепадения, °С, не ниже		150
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не ниже		250
Пенетрация конуса для смазки, перемешанной при 60 двойных тактах при температуре 25 °С, ×10 ⁻¹ мм		220—300
Отделение масла при 40 °С, %, не более:	через 72 ч	2,5
	через 168 ч	4,5
Отделение масла через 50ч при 100 °С, %, не более		4,0
Определение устойчивости к окислению при 100 °С, МПа, не более:	через 100 ч	0,06
	через 1000 ч	0,2
Противокоррозионные свойства в растворе NaCl (0,5 моль/дм ³)		Без коррозии
Коррозионная защита ¹⁾ в водном тумане в течении 168 ч при 35 ±1 °С		Без коррозии
Коррозионная защита ¹⁾ в нейтральном соляном тумане 168 ч при 35 ± 1 °С		Без коррозии
Содержание агрессивных оснований, %, не более:	– Cl ⁻ – S ²⁻ , – NO ⁻³	0,005
	– SO ₄ ²⁻	0,010
¹⁾ Образец для испытаний состоит из листовой конструкционной стали 17ГС, 17Г1С или 09Г2С с шероховатостью поверхности, сопоставимой с шероховатостью проволоки пряди. Пластина покрыта слоем смазки максимальной толщиной 125 мкм.		

4.4 Требования к антикоррозионной защите наружной части каната вант тип 1

4.4.1 Канат вант тип 1 должен иметь наружное антикоррозионное покрытие. В качестве такого покрытия могут выступать защитная пластиковая оболочка из полиэтилена низкого давления (полиэтилена высокой плотности), наносимая на канат методом горячей экструзии, или система окрашивания на основе цинка. Выбор системы коррозионной

защиты определяется в проекте исходя из агрессивности окружающей среды и ремонтпригодности сооружения (рекомендуется систему окрашивания на основе цинка рассматривать к применению, как альтернативу защитной пластиковой оболочке, для пешеходных мостов с пролётами не более 90 м и автодорожных мостов с пролётами не более 150 м).

4.4.2 Защитная пластиковая оболочка выполняется из ПНД минимальной длительной прочностью MRS 10МПа по ГОСТ ISO 12162 (композиция ПЭ 100) или аналогичного и должна отвечать требованиям таблицы 5.

Не допускается использование переработанного ПНД для изготовления оболочек.

Т а б л и ц а 5 — Параметры полиэтилена защитной оболочки

Параметр	Значение	
ПТР при нагрузке 2,16 кг при 190 °С, г/10 мин, не более	0,25	
ПТР при нагрузке 5 кг при 190 °С, г/10 мин, не более	1,4	
Плотность, г/см ³ , не менее	0,94	
Содержание сажи ¹⁾ , %	2,3 ± 0,3	
Класс распределения сажи ¹⁾ , не более	3	
Тип распределение сажи ¹⁾ , не хуже	С2	
Время окислительной индукции (термостабильность) при 210 °С, мин, не менее	30	
Прочность при разрыве (скорость нагружения 50мм/мин) при 23°С, МПа, не менее:	сырье	22
	оболочка	18
Относительное удлинение при разрыве (скорость нагружения 50мм/мин) при 23°С, %, не менее:	сырье	600
	оболочка	350

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

Окончание таблицы 5

Параметр		Значение
Относительное удлинение при разрыве (скорость нагружения 50мм/мин) при – 20°С, %, не менее:	сырье	150
	оболочка	100
Сопротивление растрескиванию под воздействием окружающей среды ²⁾ (при 100 °С появление трещин у 20% образцов), ч, не менее		1000
Стойкость к УФ излучению		Указывается производителем ВС
Определение снижения механических свойств оболочки после испытаний на стойкость к УФ излучению: - прочность при разрыве ³⁾ при 23 °С; - относительное удлинение ⁴⁾ при разрыве при 23 °С; - относительное удлинение при разрыве при минус 20 °С)		Указывается производителем ВС
<p>1) Только для оболочек черного цвета.</p> <p>2) При испытании на растрескивание под воздействием окружающей среды число образцов — не менее десяти. Толщина образцов (1,90 ± 0,07) мм. Глубина надреза (0,35 ± 0,05) мм.</p> <p>3) После 1500 ч испытаний прочность при разрыве не менее 16МПа.</p> <p>4) После 1500 ч испытаний относительное удлинение при разрыве не менее 300 %.</p>		

4.4.3 Сохранность механических свойств, стойкости к ультрафиолетовому излучению и цвета оболочки должны быть обеспечены поставщиком в течение срока, указанного в проекте, должны быть подтверждены тестом на ускоренное старение на везерометре или на подобной аппаратуре.

Примечание — При испытаниях по ГОСТ 9.708—83 (раздел 2, метод 2) 1000 ч испытаний соответствуют одному году реального воздействия в условиях средней полосы РФ.

4.4.4 Минимальная толщина защитной пластиковой оболочки должна быть равна 1/15 наружного диаметра каната, но не менее 3 мм.

Поверхность оболочки не должна иметь дефектов или механических повреждений, которые могут локально уменьшить толщину оболочки более чем на 20 %. Оболочка должна быть водонепроницаемой.

4.4.5 Минимальные требования системы защиты на основе окраски должны включать в себя:

- два грунтовочных слоя на основе полиуретана толщиной не менее 50 мкм с высокодисперсным цинком;
- два финишных слоя на основе полиуретана толщиной не менее 125 мкм с железосодержащей слюдой.

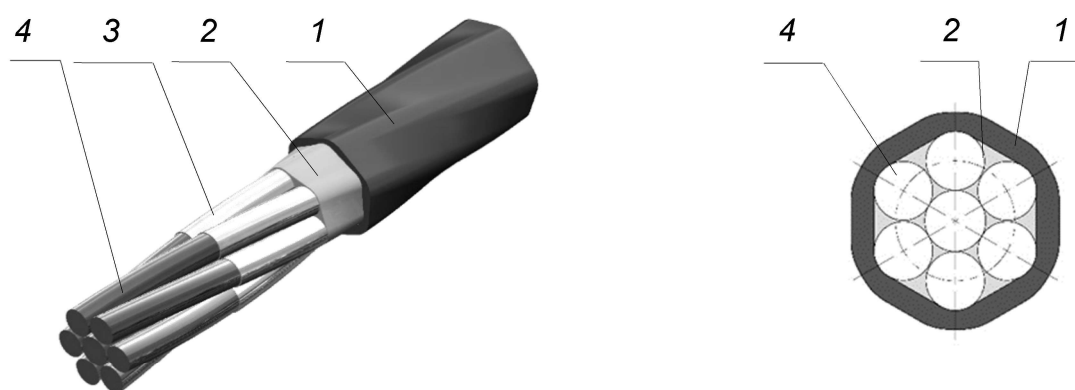
5 Требования к материалам для заделок канатов в концевые анкерные устройства вант тип 1

5.1 Материалы для заделок канатов в концевые анкерные устройства вант тип 1 должны соответствовать требованиям ГОСТ EN 13411—4.

6 Требования к материалам и полуфабрикатам вант тип 2

6.1 Требования к стальному канату вантовой пряди

6.1.1 Конструкция вантовой пряди показана на рисунке 2.



- 1 — индивидуальная оболочка; 2 — защитная смазка; 3 — защитное покрытие проволок цинком или цинк-алюминиевым сплавом (Zn95/Al5);
4 — стальной канат типа К7

Рисунок 2— Вантовая прядь

Канат для вантовой пряди должен изготавливаться из стальной

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

проволоки круглого сечения покрытой цинком или цинк-алюминиевым сплавом (Zn95/Al5) в соответствии с классом А по ГОСТ Р 58133. Покрытия на основе эпоксидных компонентов не допускаются. Конструкция каната должна соответствовать канату типа К7 по ГОСТ Р 53772. Геометрические параметры и механические свойства каната должны соответствовать ГОСТ Р 53772 с учетом требований, указанным в таблице 6. Оценка применимости канатов для использования в ВС осуществляется производителем вантовых систем на основе испытаний.

6.1.2 Стальной канат вантовых прядей с защитным покрытием до нанесения защитной смазки (парафина) и индивидуальной оболочки должен соответствовать требованиям таблицы 6.

Т а б л и ц а 6 — Параметры стального каната вантовых прядей

Параметр	Значение			
Номинальный диаметр стального каната, d, мм	15,2		15,7	
Масса 1 п.м. стального каната, г	1086 ± 2%		1172 ± 2%	
Площадь поперечного сечения стальной части каната, мм ²	139 ± 2%		150 ± 2%	
Шаг свивки каната, мм	(14—18) d			
Предел прочности при растяжении σ_b , (класс прочности), Н/мм ²	1770	1860	1770	1860
Минимальное разрывное усилие, кН	246,03	258,54	265,5	279,0
Относительное удлинение при максимальной нагрузке %, не менее	3,5			
Полное удлинение при максимальной нагрузке %, не менее	4,5			
Сужение при разрыве, видимое невооруженным глазом, коэффициент сужения, %, не менее	25			
Модуль упругости, ГПа	195 ± 10			

Окончание таблицы 6

Параметр	Значение
Потери напряжения от релаксации при начальном напряжении 70% от фактического разрывного напряжения после 1000 ¹⁾ ч выдержки под нагрузкой при температуре 20 °С, %, не более:	2,5 ²⁾
Усталостная прочность	Количество циклов: не менее 2×10 ⁶ . Максимальное напряжение: 45% фактического разрывного напряжения с размахом, равным 300 МПа и частотой не более 30 Гц
Остаточная прочность на растяжение после испытания на усталость	Не менее 95% фактического напряжение разрыва
Снижение прочности при растяжении с изгибом	Снижение фактического разрывного усилия не более, чем на 20 %
¹⁾ Допускается проведение испытаний в течении 120 ч с экстраполированием до 1000 ч после первоначального испытания 1000 ч. ²⁾ Значение применимо для испытаний образцов, взятых сразу после изготовления.	

6.2 Требования к антикоррозионному покрытию отдельных проволок вантовых прядей вант тип 2

6.2.1 Антикоррозионное металлическое покрытие отдельных проволок вантовых прядей должно соответствовать требованиям таблицы 2 с учетом требований таблицы 7.

Т а б л и ц а 7 — Параметры металлического покрытия отдельных проволок вантовых прядей вант тип 2

Параметр	Значение
Поверхностная плотность покрытия цинком или цинк-алюминиевым сплавом (Zn95/Al5), г/м ²	190—350
Толщина покрытия, мкм	26—40

6.3 Требования к защитной смазке и парафину вантовых прядей

6.3.1 Защитная смазка вантовых прядей должна соответствовать требованиям таблицы 4.

6.3.2. Защитный парафин вантовых прядей должен соответствовать требованиям таблицы 8.

Т а б л и ц а 8 — Параметры защитного парафина вантовых прядей

Параметр		Значение
Температура плавления, °С, не ниже		65
Температура каплепадения, °С, не ниже		60
Температура вспышки в открытом тигле, °С, не менее		250
Пенетрация конусом при температуре 25°С, ×10 ⁻¹ мм, не более		125
Хладостойкость при минус 40 °С		Без растрескивания
Отделение масла через 168 ч при 40°С, %, не более:		1,0
Определение устойчивости к окислению через 100 ч при 100 °С, МПа, не более:		0,03
Коррозионное воздействие на металлы 100 ч при 100 °С		Выдерживает
Коррозия медной полосы 100 ч при 100 °С, класс		1а
Коррозионная защита ¹⁾ в воном тумане в течении 168 ч при 35 ±1 °С		Без коррозии
Коррозионная защита ¹⁾ в нейтральном соляном тумане в течении 168 ч при 35 ± 1 °С		Без коррозии
Содержание агрессивных оснований, %, не более:	– Cl ⁻ – S ²⁻ , – NO ⁻³	0,005
	– SO ₄ ²⁻	0,010
¹⁾ Образец для испытаний состоит из листовой конструкционной стали 17ГС, 17Г1С или 09Г2С с шероховатостью поверхности, сопоставимой с шероховатостью проволок пряди. Пластина покрыта слоем смазки максимальной толщиной 125 мкм.		

6.4 Требования к индивидуальной оболочке вантовой пряди

6.4.1 Индивидуальная оболочка выполняется из ПНД без

использования переработанного материала, заполненного сажей или светостабилизирующими добавками. Индивидуальную оболочку изготавливают путем экструзии ПНД непосредственно на стальной канат с уже нанесенным защитной смазкой. Полиэтилен должен соответствовать ГОСТ 16338 или другим нормативным документам, с обязательными дополнительными требованиями таблицы 5 за исключением требований к сопротивлению растрескиванию под воздействием окружающей среды и стойкости к УФ излучению.

6.5 Требования к готовой вантовой пряди

6.5.1 Поверхность оболочки готовой вантовой пряди не должна иметь дефектов или механических повреждений, которые могут локально уменьшить толщину оболочки более чем на 20%. Оболочка должна быть водонепроницаемой.

6.5.2 Готовая вантовая прядь должна соответствовать требованиям таблицы 9.

Т а б л и ц а 9 — Параметры готовой вантовой пряди

Параметр		Значение
Масса защитной смазки (парафина) на 1м пряди, г		5—14
Диаметр готовой пряди, мм:	стальная часть номинальным диаметром 15,2 мм	18,2—19,4
	стальная часть номинальным диаметром 15,7 мм	18,7—19,9
Толщина оболочки, мм, не менее		1,5
Прямолинейность ¹⁾ , мм, не более		25
Водонепроницаемость ²⁾ . Увеличение суммарной массы образца и продукта в приемном стакане, г, не более		0,5
Начальное сопротивление скольжению между оболочкой и канатом ³⁾ , Н/м, не менее		667
Устойчивость ⁴⁾ оболочки к ударным нагрузкам		Без отверстий
Устойчивость оболочки к растрескиванию		Отсутствие растрескивания

ГОСТ Р

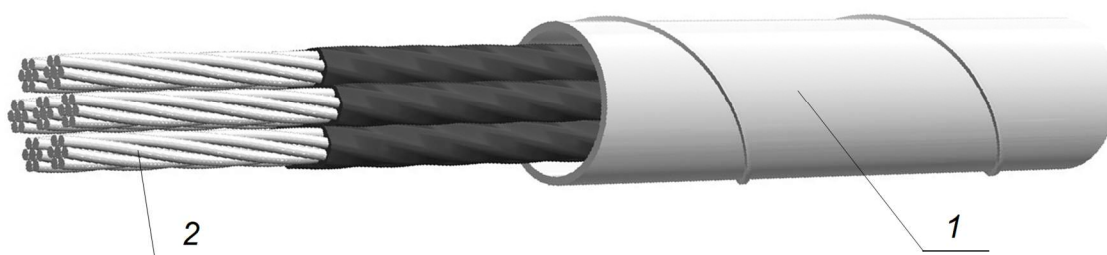
(проект, первая редакция)

Окончание таблицы 9

Параметр	Значение
Устойчивость оболочки к воздействию агрессивной среды (трансформаторное масло, при + 23 °С, в течении 168ч)	Без трещин
Снижение механических свойств оболочки после испытаний на воздействие агрессивной среды, %, не более	25
Изменение объема образца оболочки после испытаний на воздействие агрессивной среды, %, не более	5
1) На образце длиной не менее 1,3 м и длине основания сегмента 1 м. 2) Длина образца 1 м, высота водного столба 1 м при выдержке 24ч. 3) Длина образца 0,3 м. 4) Масса молота 1000±1г, высота падения 50 ± 1 см.	

6.6 Требования к основной вантовой оболочке

6.6.1 Вантовые пряди на свободной длине помещаются в основную вантовую оболочку, которая выполняет защитные функции (рисунок 3). Основная вантовая оболочка не обязательно должна быть герметичной.



1 — основная вантовая оболочка; 2 — пучок вантовых прядей

Рисунок 3 — Общая компоновка ванты тип 2

6.6.2 Параметры материала основной вантовой оболочки должны удовлетворять следующим требованиям:

- материал, из которого изготовлена основная вантовая оболочка, не должен быть агрессивен к вантовым прядям;
- материал должен быть устойчив к старению и УФ воздействию;

- материал должен выдерживать возможные механические воздействия, в том числе продольные изгибы, возникающие от сжатия основной вантовой оболочки под собственным весом, включая расчетные нагрузки от обледенения и т.п., при опирании на антивандальную трубу.

6.6.3 Основные вантовые оболочки должны быть выполнены из материала ПНД высшего сорта по ГОСТ 16338 минимальной длительной прочностью MRS 10МПа по ГОСТ ISO 12162 (композиция ПЭ 100) или аналогичного.

Не допускается использование переработанного ПНД для изготовления оболочек.

Основная вантовая оболочка выполняется методом соэкструзии с черным внутренним слоем и цветным внешним слоем, имеющим высокую сопротивляемость ультрафиолету.

6.6.4 Цвет внешней части основной вантовой оболочки — белый (RAL 9003, 9010, 9016 по ГОСТ Р 59953) ввиду его способности отражать инфракрасное излучение. Допускается использование иных цветов.

6.6.5 Вантовая оболочка должна иметь внешние спиралевидные буртики (или иной рельеф) для обеспечения аэродинамической устойчивости при одновременном воздействии дождя и ветра, подтвержденный результатами испытаний. Также должны быть приняты меры по эффективному противодействию обледенению вант.

6.6.6 Внутренний диаметр основной вантовой оболочки должен быть достаточным для протягивания вантовых прядей.

6.6.7 Толщина стенки основной вантовой оболочки должна быть достаточной для стыковой сварки, не менее 5 мм или $1/33$ наружного диаметра оболочки (принимается большее значение).

6.6.8 Стабильность механических свойств и цвета под воздействием УФ должна быть не менее 50 лет, что должно быть подтверждено соответствующими испытаниями на ускоренное старение.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

П р и м е ч а н и е — При испытаниях по ГОСТ 9.708-83 (раздел 2, метод 2) 1000 ч испытаний соответствуют одному году реального воздействия в условиях средней полосы РФ.

6.6.9 Материалы для изготовления основных вантовых оболочек должны соответствовать требованиям таблицы 5 с учетом требований таблицы 10.

Т а б л и ц а 1 0 — Параметры полиэтилена основной вантовой оболочки

Параметр		Значение
Коэффициент теплового расширения		Указывается производителем оболочки
Модуль упругости при изгибе при 23 °С, МПа, не менее	сырье	750
	оболочка	600
Сопротивление растрескиванию под воздействием окружающей среды ¹⁾ (при 100 °С появление трещин у 20% образцов), ч, не менее		600

7 Маркировка

7.1 Маркировка полуфабрикатов вант тип 1

7.1.1 Для маркировки следует использовать специальные маркировочные краски (эмали), обладающие высокой механической прочностью и адгезией к маркируемым поверхностям, стойкостью во всех климатических условиях и грибостойкостью.

7.1.2 Для стальных канатов в составе вант тип 1 к каждой бухте или катушки (барабану) должны быть прикреплены два ярлыка из синтетического материала, устойчивые к атмосферным воздействиям. Один закрепляют на конце каната до упаковки, а другой — на внешней стороне катушки (барабана). На ярлыках указывают:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование объекта, на который осуществляется поставка вант;
- номер ванты по системе нумерации предприятия-изготовителя;

- соответствие ванты НТД;
- номинальный диаметр вант в миллиметрах;
- тип ванты;
- разрывное усилие вант в килоньютонах;
- дату изготовления ванты;
- изображение знака соответствия при обязательной и/или добровольной сертификации.

7.2 Маркировка полуфабрикатов вант тип 2

7.2.1 Требования к маркировочным краскам (эмалям) приведены в пункте 7.1.1.

7.2.2 Для полуфабрикатов — вантовых прядей вант тип 2 к каждой катушке (барабану) или бухте с вантовыми прядями на внешней стороне катушки (барабана) или бухты должен быть прикреплен ярлык, устойчивый к атмосферным воздействиям. На ярлыке указывают:

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- условное обозначение вантовой пряди;
- номер партии;
- номер плавки;
- длину вантовой пряди на данной катушке (барабане) или бухте;
- порядковый номер катушки (барабана) или бухты;
- массу нетто деревянной катушки (барабана);
- номер заказа;
- дату изготовления пряди;
- изображение знака соответствия при обязательной и/или добровольной оценке соответствия.

7.2.3 Для полуфабрикатов — основных вантовых оболочек вант тип 2 маркировку наносят на концах отрезков оболочки на поверхность методом цветной печати или другим способом, не ухудшающим качество оболочки. Маркировка должна включать:

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

- наименование предприятия-изготовителя и/или товарный знак,
- номер партии;
- наименование объекта строительства;
- значение внешнего диаметра оболочки в мм;
- номер ванты;
- другие сведения, которые изготовитель считает необходимым

указать.

Маркировка не должна приводить к ухудшению каких-либо характеристик оболочки и быть нестираемой.

При нанесении маркировки методом печати цвет маркировки должен отличаться от цвета внешнего (при наличии) слоя оболочки. Размер шрифта и качество нанесения маркировки должны обеспечивать ее разборчивость без применения увеличительных приборов.

8 Упаковка

8.1 Упаковка полуфабрикатов вант тип 1

8.1.1 Стальные канаты в составе вант тип 1 наматывают в бухты или на катушку (барабан).

8.1.2 Для удержания проволок наружного слоя в свивке минимальный внутренний диаметр бухты или катушки (барабана) должен быть не менее чем 45 диаметров канатов. Допускается по условиям транспортировки наматывать канат в бухты или на катушки (барабаны) с минимальным внутренним диаметром, равным 35 диаметрам каната при условии перемотки после транспортирования (с обязательным сохранением положения маркировочной линии каната) в бухты или на катушки (барабаны) стандартного размера.

8.2 Упаковка полуфабрикатов вант тип 2

8.2.1 Вантовые пряди для вант тип 2 упаковывают рядной намоткой в

бухту или на катушку (барабан). Масса нетто прядей не более 3,5 т. Концы прядей должны быть легко находимы.

8.2.2 Внутренний диаметр бухты или катушки (барабана) должен быть не менее шестидесятикратного номинального диаметра каната без оболочки и парафина.

8.2.3 Барабаны упаковывают сотовым полимерным листом или рулонным упаковочным материалом, который фиксируется полипропиленовой лентой в двух местах. По требованию потребителя деревянный барабан обшивают досками.

8.2.4 Бухты обвязывают лентой не менее чем в восьми местах, равномерно расположенных по окружности бухты.

8.2.5 По согласованию с заказчиком возможны иные способы упаковки вантовых прядей.

8.2.6 Основные вантовые оболочки при диаметре менее 70 мм могут поставляться в бухтах, при этом диаметр бухты должен быть не менее 25 диаметров оболочки. Большие типоразмеры поставляются прямолинейными отрезками от 11,8 до 13,3 м с допуском от минус 0,5% до + 1% от номинальной длины. Отрезки основной вантовой оболочки поставляются в деревянной обрешетке. Бухты и отрезки оболочки индивидуально упаковываются в полиэтилен. По согласованию с потребителем допускается иные длины отрезков и упаковка.

9 Правила приемки

9.1 Правила приемки полуфабрикатов вант тип 1

9.1.1 При поставке полуфабрикатов вант тип 1 — стальных канатов, для каждого нового проекта применения вант тип 1 необходимо проводить испытания, подтверждающие характеристики канатов по ГОСТ 18899 и с учетом требований настоящего стандарта.

9.1.2 У защитной смазки проверяется:

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

- кажущаяся вязкость по Брукфильду — один образец на партию смазки (количество продукции, обычно производимое за одну операцию);
- плотность — один образец на партию смазки;
- сухая масса — один образец на партию смазки;
- содержание ингибитора атмосферной коррозии в сухой массе — один образец на партию смазки;
- количество цинка в пересчете на сухую массу — один образец на партию смазки;
- количество смолы в пересчете на сухую массу — один образец на партию смазки;
- устойчивость к солевому туману — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;
- устойчивость к воздействию влаги — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля.

9.1.3 Внешняя оболочка из ПНД проверяется:

- показатели текучести расплава — один образец на партию¹⁾ сырья;
- плотность — один образец на партию сырья;
- содержание сажи²⁾ — один образец на партию сырья
- класс распределения сажи — один образец на партию сырья;
- тип распределение сажи — один образец на партию сырья;
- предел прочности на растяжение — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;
- относительное удлинение при разрыве при 23 °С — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;
- относительное удлинение при минус 20 °С — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки
- время окислительной индукции — один образец на партию сырья,

¹⁾ Партия — соответствующая мощности одной произведенной единицы, массой не более 30 тонн.

²⁾ Только для оболочек черного цвета.

три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;

- сопротивление к растрескиванию под воздействием окружающей среды — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- стойкость к УФ излучению — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля.

9.1.4 Для контроля массы защитной смазки, водонепроницаемости, толщины внешней оболочки, свойств защитной краски излучению проводят не менее трех испытаний на образцах длиной не менее 1 м. Испытания проводят не реже одного раза в год, при постановке на производство и изменении технологического процесса, а также для каждого нового применения в вантах тип 1.

9.1.5 По согласованию между производителем канатов и заказчиком допускается применение дополнительных требований к приемке канатов для вант тип 1.

9.2 Правила приемки полуфабрикатов вант тип 2

9.2.1 Вантовые пряди принимают в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53772 и ГОСТ Р 58386 с учетом требований настоящего стандарта.

9.2.2 От каждой бухты или катушки (барабана) по одному образцу необходимо проверить на соответствие заявленным следующие параметры:

- диаметры проволок пряди;
- диаметр пряди с оболочкой;
- шаг свивки;
- прямолинейность пряди.

9.2.3 Проводят следующие механические испытания стальной составляющей пряди:

- определение предела прочности при растяжении при максимальном усилии и относительного удлинения при разрыве — один образец из каждой

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

бухты или катушки (барабана) (единица поставки, массой не более 5 тонн);

- определение релаксации напряжений — один образец из каждой плавки (масса плавки не более 200 тонн). Могут быть применены испытания продолжительностью не менее 120 часов с экстраполяцией значений релаксации до 1000 ч (после проведения первоначальных испытаний продолжительностью 1000 ч);

- определение усталостной прочности с последующим разрывом — 2 образца на каждые 100 тонн (масса стали в пряди);

- на растяжение с изгибом — 1 образец на каждые 100 тонн (масса стали в пряди).

9.2.4 Металлическое покрытие проволок пряди проверяется для каждых 20 тонн (масса стали в пряди):

- поверхностная плотность покрытия;

- толщина покрытия;

- непрерывность покрытия;

- адгезия покрытия.

9.2.5 Прядь в оболочке подлежит проверке на:

- толщину оболочки и количество защитной смазки — один образец из бухты или катушки (барабана);

- сопротивление трению, герметичность и ударопрочность — три образца на каждые 100 тонн (масса стали в пряди).

9.2.6 У защитной смазки проверяется:

- пенетрация конуса — один образец на партию смазки (количество продукции, обычно производимое за одну операцию);

- точка каплепадения — один образец на партию смазки;

- температура вспышки — один образец на партию смазки;

- отделение масла при 40 °С — один образец на партию смазки;

- отделение масла при 100 °С — один образец на партию смазки;

- определение устойчивости к окислению при 100 °С, МПа, в течении 100 ч и 1000 ч — только для первоначальных испытаний, не применяется

для заводского производственного контроля;

- испытание на коррозию (в водном тумане) — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- испытание на коррозию (в соляном тумане) — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- содержание агрессивных оснований — один образец на партию смазки.

9.2.7 У защитного парафина проверяется:

- температура плавления — один образец на партию парафина (кол-во продукции, обычно производимое за одну операцию);

- температура каплепадения — один образец на партию парафина;

- температура вспышки — один образец на партию парафина;

- пенетрация конуса при 25 °С — один образец на партию парафина;

- хладостойкость при минус 40 °С — один образец на партию парафина;

- отделение масла при 40 °С, 168 ч, — один образец на партию парафина;

- определение устойчивости к окислению при 100 °С, МПа, в течении 100 ч — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- коррозионное воздействие на медную пластинку 100 ч при 100°С — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- испытание на коррозию (в соляном тумане) — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;

- испытание на коррозию (в водном тумане) — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

производственного контроля;

- содержание агрессивных оснований — один образец на партию парафина.

9.2.8 Индивидуальная оболочка пряжи из ПНД испытывается на:

- показатели текучести расплава — один образец на партию¹⁾ сырья;
- плотность — один образец на партию сырья;
- содержание сажи — один образец на партию сырья
- класс распределения сажи — один образец на партию сырья;
- тип распределение сажи — один образец на партию сырья;
- предел прочности на растяжение — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;
- относительное удлинение при разрыве при 23 °С — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;
- относительное удлинение при минус 20 °С — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;
- время окислительной индукции — один образец на партию сырья, три образца на каждые 10 тонн материала оболочки;

9.2.9 Основные вантовые оболочки из ПНД проверяют визуально на наличие повреждений и проводят контроль геометрических параметров:

- внутреннего диаметра и толщины стенки — по три образца каждого размера в проекте.

Также проверяются:

- показатель текучести расплава — один образец на партию сырья (на сырье).

Также проверке подлежит один образец на размер вантовой оболочки, но не менее одного образца на партию сырья (на оболочке):

- плотность — один образец на партию сырья;

¹⁾ Партия — соответствующая мощности одной произведенной единицы, массой не более 30 тонн.

- содержание сажи¹⁾ — один образец на партию сырья;
- класс распределения сажи — один образец на партию сырья
- тип распределение сажи — один образец на партию сырья;
- предел прочности на растяжение — три образца на партию сырья (на сырье).

Также проверке подлежат три образца на размер вантовой оболочки в проекте (на оболочке):

- предел прочности на растяжение;
- относительное удлинение при разрыве при 23°C;
- относительное удлинение при минус 20°C;
- время окислительной индукции — один образец на размер вантовой оболочки, но не менее одного образца на партию сырья (на оболочке);
- коэффициент теплового расширения — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;
- модуль упругости при изгибе — три образца на размер вантовой оболочки, но не менее одного образца на партию сырья (на оболочке);
- сопротивление к растрескиванию под воздействием окружающей среды — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля;
- стойкость к УФ излучению — только для первоначальных испытаний, не применяется для заводского производственного контроля.

9.2.10 По согласованию между производителем и заказчиком допускается применение дополнительных требований к приемке полуфабрикатов вант тип 2.

10 Методы контроля

10.1 Геометрические и механические параметры полуфабрикатов

¹⁾ Только для оболочек черного цвета или внутреннего черного слоя соэкструдированных оболочек.

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

вант тип 1 (закрытых стальных канатов) определяют по ГОСТ 3241, ГОСТ 18899—73 (раздел 3) с учетом требований настоящего стандарта.

10.2 Параметры защитного металлического покрытия проволок полуфабрикатов вант тип 1 определяют в по ГОСТ Р 58078 (EN 10244—2:2009), ГОСТ 10447 и визуально.

10.3 Кажущуюся вязкость по Брукфильду определяют по ГОСТ 25271 (ИСО 2555), вискозиметр тип А при 20 об / мин.

10.4 Устойчивость к солевому туману определяют по ГОСТ 34388 (ISO 9227).

10.5 Устойчивость к водному туману (с заменой раствора хлорида натрия на дистиллированную воду) определяют по ГОСТ 34388 (ISO 9227).

9.10 Качество поверхности оболочки вантовых канатов и прядей проверяют в соответствии с разделом 7 ГОСТ Р 58386—2019.

10.7 Толщину оболочек каната (для вант тип 1), вантовой пряди и основной вантовой оболочки (для вант тип 2) проводят в соответствии с ГОСТ Р 58386—2019 (раздел 7).

10.8 Показатель текучести расплава (ПТР) определяют по ГОСТ 11645.

10.9 Плотность ПНД определяют по ГОСТ 15139.

10.10 Содержание сажи в ПНД определяют по ГОСТ 26311.

10.11 Класс и тип распределения сажи в ПНД определяют по ГОСТ Р ИСО 18553.

10.12 Механические параметры оболочек из ПНД определяют на образцах типа I при температуре (20 ± 2) °С по ГОСТ 11262 (ISO 527—2:2012).

10.13 Время окислительной индукции оболочек определяют по ГОСТ Р 56756 (ISO 11357—6).

10.14 Модуль упругости при изгибе определяют по ГОСТ 4648 (ISO 178: 2010).

10.15 Сопротивление оболочек растрескиванию под воздействием

окружающей среды определяют по ГОСТ 13518, ГОСТ Р ИСО 22088—3.

10.16 Сопротивление оболочек УФ излучению определяют по ГОСТ 9.708—83 (раздел 2, метод 2) с учетом следующих условий испытаний:

- контроль температуры с помощью стандартного черного термометра (BST);
- экспонирование с использованием фильтров дневного света;
- период воздействия — 102 мин сухое, 18 мин — распыление воды;
- освещенность в диапазоне от 280 до 400 нм — (68 ± 2) Вт/м²;
- температура черного цвета — (65 ± 3) °С;
- температура камеры — (38 ± 3) °С;
- относительная влажность (50 ± 10) %.

Примечание — Для материалов, чувствительных к влажности, рекомендуется использовать (65 ± 10) % относительной влажности.

10.17 Изменение цвета после воздействия УФ излучения определяют визуальным способом по ГОСТ ISO 105—A02 или инструментальным способом по ГОСТ Р 52489 (ИСО 7724—1:1984), ГОСТ Р 52662 (ИСО 7724—2:1984) и ГОСТ Р 52490 (ISO 7724—3—1984).

10.18 Устойчивость оболочек к воздействию агрессивной среды определяют по ГОСТ 12020 (ISO 175: 2010).

10.19 Изменение в объеме образца оболочки после выдержки в агрессивной среде определяют по ГОСТ ISO 1817.

10.20 Контроль заделок канатов вант тип 1 в концевые анкерные устройства проводят по ГОСТ EN 13411—4.

10.21 Контроль геометрических характеристик и свойств вантовых прядей (ванты тип 2) проводят по ГОСТ 12004, в соответствии с требованиями ГОСТ Р 53772—2010 (раздел 6) с учетом требований настоящего стандарта. Оценку стабильности уровня механических свойств вантовых прядей проводят в соответствии с ГОСТ Р 58386—2019 (пункт 6.7).

10.22 Температуру плавления защитной смазки и парафина

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

(материалы вант тип 2) определяют по ГОСТ 4255.

10.23 Температуру каплепадения защитной смазки и парафина определяют по ГОСТ 6793.

10.24 Температуру вспышки в открытом тигле защитной смазки и парафина определяют по ГОСТ 4333.

10.25 Хладостойкость защитного парафина определяют на основе ГОСТ 5346.

10.26 Пенетрацию конусом защитной смазки и парафина определяют по ГОСТ ISO 2137.

10.27 Отделение масла защитной смазкой и парафином определяют по ГОСТ 33307.

10.28 Определение устойчивости к окислению через 100 ч при 100 °С определяют по ASTM D 942 [1].

10.29 Противокоррозионные свойства защитной смазки в растворе NaCl определяют по ГОСТ ISO 11007.

10.30 Коррозию медной полосы определяют по ГОСТ ISO 2160.

10.31 Содержание агрессивных оснований определяют на основе ГОСТ ISO 10304.

10.32 Массу защитной смазки (парафина) определяют по ГОСТ Р 58386.

10.33 Диаметр готовой пряди и толщину оболочки определяют по ГОСТ Р 58386.

10.34 Прямолинейность готовой пряди определяют по ГОСТ Р 58386.

10.35 Водонепроницаемость — увеличение суммарной массы образца пряди и продукта в приемном стакане определяют по ГОСТ Р 58386.

10.36 Начальное сопротивление скольжению между оболочкой и канатом (прядью) определяют по ГОСТ Р 58386.

10.37 Устойчивость оболочки к ударным нагрузкам определяют по ГОСТ Р 58386.

10.38 Устойчивость оболочки вантовой пряди к растрескиванию

определяют по ГОСТ Р 58386.

11 Транспортировка и хранение

11.1 Транспортировка и хранение материалов и полуфабрикатов вант тип 1

11.1.1 Материалы и полуфабрикаты вант тип 1 транспортируют и хранят по ГОСТ 1510, по ГОСТ 15150—69 (таблица 13, условия 5 или 8) всеми видами транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на транспорте данного вида.

11.1.2 При транспортировании каната, намотанного на катушку (барабан), ось последней должна быть параллельна платформе, на которую установлен канат.

11.1.3 При транспортировке бухты между собой необходимо разделять деревянными брусками сечением не менее 100×100мм, жестко прикрепленными к основанию бухты текстильной упаковочной лентой.

11.1.4 В случае, если канаты вант тип 1 складироваться в бухтах, каждая бухта должна иметь соответствующую вентиляцию для предотвращения образования белого налета, который может вызываться конденсацией или влагой. Прямой контакт с поверхностью грунта не допускается.

11.1.5 При хранении каната, намотанного на катушку (барабан), ось последней должна быть параллельна поверхности, на которую установлен канат.

11.2 Транспортировка и хранение материалов и полуфабрикатов вант тип 2

11.2.1 Материалы и полуфабрикаты вант тип 2 транспортируют и хранят по ГОСТ 1510, по ГОСТ 15150—69 (таблица 13, условия 5 или 8) и по ГОСТ Р 58386—2019 (раздел 8).

11.2.2 Хранение основных вантовых оболочек должно осуществляться

ГОСТ Р

(проект, первая редакция)

в хорошо дренируемой зоне, с твердым покрытием и приспособленной для хранения ПНД оболочек, защищенной от дождя и ветра. Высота штабеля при хранении оболочек не должна превышать 12 рядов. Складские помещения должны иметь средства пожаротушения по ГОСТ 18599—2001 (пункт 6.1).

11.2.3 Вантовые пряди поставляются намотанными на деревянные барабаны или в бухтах на деревянных поддонах, в процессе транспортирования катушки должны быть жестко закреплены. Хранение вантовых прядей, намотанных на барабаны допускается в вертикальном положении при этом поверхность для хранения должна быть твердой, позволяющей использовать манипуляторы. Не допускается хранить и перевозить барабаны плашмя (на боку).

Хранение вантовых прядей, намотанных в бухты допускается в два ряда, с прокладкой из деревянного настила между ярусами.

12 Требования безопасности

12.1 К полиэтилену, из которого изготавливают оболочки канатов вант тип 1, индивидуальные защитные оболочки вантовых прядей и основные вантовые оболочки вант тип 2, предъявляют требования безопасности по ГОСТ 18599—2001 (раздел 6).

12.2 К защитной смазке предъявляют требования безопасности по ГОСТ 8773—73 (раздел 1а. Изм. № 5).

12.3 К защитному парафину предъявляют требования безопасности по ГОСТ 23683—2021 (раздел 5).

13 Гарантии изготовителя

13.1 Изготовитель гарантирует соответствие материалов и полуфабрикатов требованиям настоящего стандарта при соблюдении условий транспортирования, хранения и применения.

13.2 Гарантийный срок хранения канатов вант тип 1 и вантовых прядей вант тип 2 — 12 мес. с момента изготовления.

13.3 Общий гарантийный срок эксплуатации — 10 лет с момента установки в конструкцию.

13.4 Расчетный срок покрытия канатов на основе окраски вант тип 1 — 15 лет.

13.5 Расчетный срок эксплуатации канатов вант тип 1 и вантовых прядей тип 2 составляет 100 лет.

13.6 По согласованию с покупателем для вант допускается определение иных сроков эксплуатации и общих гарантийных сроков для отдельных материалов и полуфабрикатов вант. В любом случае срок службы вантовых прядей для вант типа 2 должен составлять не менее 100 лет.

Библиография

[1] ASTM D 942


Standard Test Method for Oxidation Stability of Lubricating Greases by the Oxygen Pressure Vessel Method. Стандартный метод испытания для определения стойкости к окислению пластичных смазок с помощью метода кислородного сосуда под давлением

Ключевые слова: ванты, материалы, полуфабрикаты, требования

Руководитель организации разработчика

Общество с ограниченной ответственностью «Мастерская Мостов»
(ООО «Мастерская Мостов»)

Генеральный директор


02.02.2024
подпись, дата

А.Н. Щербаков


Руководитель разработки
ведущий инженер


02.02.2024
подпись, дата

С.А. Дорохин

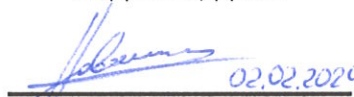
Исполнители:

Заместитель генерального
директора,
канд. техн. наук


02.02.2024
подпись, дата


Н.В. Илюшин

Заместитель генерального
директора


02.02.2024
подпись, дата

Н.Ю. Новак

Начальник отдела


02.02.2024
подпись, дата

В.В. Одинцов

Главный специалист


02.02.2024
подпись, дата

В.А. Конопатов