



Информационный листок

Синтетические канаты высокой прочности **DEELON®** — это инновационный продукт Российского производства со следующими характеристиками:

- в 10 раз превосходит углеродистую сталь по удельной прочности (~310 кН·м/кг - сталь ~22 кН·м/кг)
- низкое растяжение при разрыве (менее 3%)
- стойкость к большинству кислот химикатов
- гидрофобность (не впитывает воду и плавает)
- диэлектрическая пассивность (не является проводником электрического тока)
- высокая стойкость к УФ, отсутствие запаха, мягкость, хорошая заплетаемость

Пропитка специальным полиуретановым составом волокон каната DEELON предотвращает разлохмачивание волокон, уменьшает трение больше чем на 70% и улучшает нагрузочные характеристики. Уникальные свойства материала делают их в ряде случаев **идеальной заменой стальному тросу** и универсальными для других применений.

По состоянию на сентябрь 2025 года выпускаются два вида канатов DEELON 103 и DEELON 203. Канат DEELON 103 имеет линейное плетение, более жёсткий чем DEELON 203, больше подходит для растяжек и такелажных вант. Канат DEELON 203 имеет округлое плетение, мягче чем DEELON 103, лучше сохраняет форму при растяжении и лучше подходит для плетения мягких такелажных скоб (soft shackle). Оба каната хорошо заплетаются в сплесни и огоны.

Основные свойства канатов DEELON

• Прочность на разрыв

Наименование	Разрывная нагрузка, кгс	Диаметр, мм	Растяжение при разрывной нагрузке %	Линейная плотность, г/м
DEELON 103-2, 203-2	370	2,0	<3%	3,5
DEELON 103-2.5, 203-2.5	500	2,5	<3%	4,5
DEELON 103-3, 203-3	1000	3,0	<3%	8,0
DEELON 103-4, 203-4	1600	4,0	<3%	12,5
DEELON 103-5, 203-5	2300	5,0	<3%	14,5
DEELON 103-6, 203-6	3200	6,0	<3%	24,0
DEELON 103-8, 203-8	5600	8,0	<3%	41,5
DEELON 103-10, 203-10	7200	10,0	<3%	57,0
DEELON 103-12, 203-12	11200	12,0	<3%	92,0

- **Исключительная износостойкость:** Наивысшая стойкость к абразивному износу и истиранию среди всех пластиков, что связано с комбинацией высокой молекулярной массы и скользкой воскообразной поверхности.
- **Высокая ударная вязкость:** Рекордная среди термопластов, при сохранении свойства в широком температурном диапазоне — от -100°C до -180°C.
- **Низкий коэффициент трения:** Волокна являются самосмазывающимся материалом. Его коэффициент трения сравним с политетрафторэтиленом (PTFE/тефлон), но при этом он значительно превосходит его по износостойкости.
- **Стойкость к деформации и растяжению:** Волокна каната имеет высокий модуль упругости 1100 сН/дтекс или выше, что означает низкую растягиваемость (менее 3%) и высокое сопротивление деформациям.
- **Низкая влагопроницаемость:** Волокно из СВМПЭ является гидрофобным, что означает, что оно не впитывает воду или влагу. Это свойство делает его пригодным для наружного применения, где присутствует влажность и при прямом контакте с водой.
- **Хорошая заплетаемость:** Возможность изготовления сплесней, огонов с коушами и мягких мочек с минимальными потерями прочности.
- **Диэлектрическая пассивность:** Не допускают утечки электрических зарядов, то есть с их помощью можно отделить электрические цепи друг от друга или токоведущие части устройств, приборов и аппаратов от проводящих, но не токоведущих частей (от корпуса, от «земли»). Соответствует нормам ПТЭЭП (Правила Технической Эксплуатации Энергоустановок Потребителей). Очень важная характеристика по сравнению с металлическим тросом!



ТЕРМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Механические свойства волокон DEELON® меняются под влиянием температуры. Прочность и модульность увеличиваются при низких температурах и уменьшаются при высоких.

Температура плавления	144 – 152	°C		
Температура разложения	> 300	°C		
Рекомендуемая мин. температура	Неогр.			
Рекомендуемая макс. температура при длительном нахождении	70	°C		
Макс. температура при краткосрочном нахождении (несвязанное волокно)	130	°C		
Макс. температура при краткосрочном нахождении (связанное волокно)	145	°C		
Коэффициент линейного термического расширения	-12×10^{-6}	1/K		
Специфическая теплоемкость	1850	J/kg.K		
Терм. проводимость (продольная)	20	W/m.K		
Терм. проводимость (поперечная)	0.2	W/m.K		
Относительно 23 °C	-60°C	+23°C	+60°C	+100°C
Разрывная нагрузка	110%	100%	80%	55%
Разрывная модульность	110%	100%	85%	60%
Растяжение на разрыве	90%	100%	100%	105%

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Волокна СВМПЭ из которых сделаны канаты DEELON являются изолятором и не имеет группы со свойствами диполя. Характеризуется высокой электрической стойкостью, низкой диэлектрической константой и очень низким коэффициентом диэлектрической потери.

Стойкость	$>10^{14}$	Ohm
Диэлектрическая прочность	900	kV/cm
Диэлектрическая константа (22°C, 10GHz)	2.25	
Коэффициент диэлектрической потери	0.0002	

СТОЙКОСТЬ К УСТАЛОСТИ

Стойкость к истиранию (волоконно-на-волокне)	ASTM D6611	отличная*
Стойкость к истиранию (канат в оплетке)		отличная*
Стойкость к порезам (канат в оплетке)		отличная*
Стойкость к усталости	(волоконно)	отличная*
Стойкость к изгибам	(канат)	отличная*
Стойкость от напряжения	(канат)	отличная*

ХИМИЧЕСКАЯ СТОЙКОСТЬ

Волокна канатов DEELON® очень стойкие к химикатам. В состав волокон **не входят** ароматические ядра или любые другие амиды, гидроксильные или другие химические группы, которые подвергаются влиянию агрессивных веществ

Стойкость к кислотам		Отличная*
Стойкость к щелочам		Отличная*
Стойкость к большинству химикатов		Отличная*
Стойкость к воде		Отличная*
Авиационное топливо А (ISO 1817 опытная жидкость F)	RTCA DO160	Отличная*
Гидравлическая жидкость (ISO 1817 опытная жидкость 103)	RTCA DO160	Отличная*
Смазочные масла (ISO 1817 опытная жидкость 101)	RTCA DO160	Отличная*
Растворители и моющие средства (изопропил алкоголь)	RTCA DO160	Отличная*
Жидкость для растворения льда (этиленовый гликоль)	RTCA DO160	Отличная*
Инсектициды (пиретроид пестицид)	RTCA DO160	Отличная*
Огнетушители (протеины, флюоропротеины)	RTCA DO160	Отличная*

АКУСТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Звуковая скорость волокна DEELON® очень высокая. В направлении волокна скорость звука выше, чем в поперечном направлении. Акустическое сопротивление, которое зависит от удельного веса и поперечной скорости звука, близко по значению к акустическому сопротивлению воды.

Звуковая скорость (продольная)	10000 - 12000	м/с
Звуковая скорость (поперечная)	2000	м/с

ВОСПЛАМЕНЯЕМОСТЬ

При зажигании в атмосферных условиях оно будет постепенно гореть. Однако волокна DEELON® квалифицируется как самозатухающее, или не поддерживающее горение, при удалении источника огня.



ОПТИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА

Волокна DEELON® визуально непрозрачные. В сочетании с отсутствием фотолюминесценции и фосфоресценции, волокно невидимо для источника ультрафиолетового света из-за его низкого коэффициента абсорбции. Также оно невидимо для устройств, использующие термическое изображение, из-за его низкого коэффициента поглощения ИК света и высокой теплопроводности. Рефракционный индекс, продольно с осью волокна отличается от поперечного направления, из-за чего волокно способно произвести двулучепреломление.

УФ видимость	прозрачная
Общая видимость	просвечивающая
ИК видимость	особо прозрачная
Видимость для радаров	особо прозрачная
Рефракционный индекс (поперечно)	особо прозрачная
Двулучепреломление	1.59

ТОКСИЧНОСТЬ

Полиэтилен считается биологически инертным и абсолютно безвредным для человека и животных. Так как СВМПЭ не впитывает воду столь и не намокает, человеческая кожа не взаимодействуют с ним с ощутимой силой, что делает поверхность волокна СВМПЭ DEELON скользкой на ощупь.

ОТНОШЕНИЕ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ

Стойкость к свету		отличная*
Стойкость к УФ излучению	ISO 4892	отличная*
Стойкость к воздействию погоды	ISO 12224	отличная*
Стойкость к окислению	ISO 13438	в норме*

СТОЙКОСТЬ К РАЗРУШЕНИЮ ГРИБАМИ

Аспергилл черный	RTCA DO160	отличная*
Аспергилл жёлтый	RTCA DO160	отличная*
Аспергилл разноцветный	RTCA DO160	отличная*
Пенициллий волокнистый	RTCA DO160	отличная*
Плесневый гриб	RTCA DO160	отличная*

Области применения

Яхтинг и судостроение: Производство шкотов и фалов для стоячего такелажа и мягких такелажных мочек (soft shackle). Высокопрочные тросы для спасательных подводных работ.

Off-Road: Комплектация лебедок на джипах и квадрациклах. Мягкие мочки (шаклы) как быстрый, легкий, прочный и безопасный соединительный элемент.

Рыболовство: Тралы, сетей и неводов. Ярусные системы, сети для выращивания рыбы и моллюсков, поплавокые и донные канаты.

Строительство: Протяжка кабельных трасс (трос-лидер). Высокопрочные подвесы для кабеля. Оттяжки для мачт и антенн.

Электромонтаж: Диэлектрические канаты не создающий радиопомех или разделители токоведущих частей друг от друга. Соответствие нормам ПТЭЭП (Правила Технической Эксплуатации Энергоустановок Потребителей).

Волокна и ткани: Волокна СВМПЭ могут использоваться в баллистической защите (бронежилетах), средствах индивидуальной защиты (устойчивые к порезам перчатки), альпинистском снаряжении (веревки, лямки)

Прочие области: Снаряжение для быстрого спуска, десантирования и буксирования грузов и бронетехники. Производство спортивных ограждений для и другой продукции, где требуются прочность, износостойкость и легкость. Тросы для аэростатов и дирижаблей (прочность + плавучесть), тросы для дронов и БПЛА.

Российская торговая марка DEELON® зарегистрирована в Роспатенте под номером № 934898 с приоритетом от 06 мая 2022 года, в отношении товаров 17, 22, 23 и 24 классов МКТУ.

DEELON
синтетические канаты
высокой прочности



<https://deelon.ru>

Стать партнёром



Сравнительная таблица: Синтетические канаты DEELON и Стальные тросы

Характеристика	Канаты DEELON®	Стальные тросы (канаты)	Комментарий
Удельный вес (плотность)	0.97 - 0.98 г/см ³	~7.85 г/см ³	Канаты DEELON плавают в воде, сталь тонет. СВМПЭ легче стали примерно в 8 раз.
Разрывная нагрузка (прочность)	Очень высокая: ~3.0 ГПа (для волокна)	Высокая: ~1.7 - 2.2 ГПа (для высокопрочной стали)	Абсолютная прочность стали выше, но при учете веса СВМПЭ выигрывает.
Удельная прочность (прочность / плотность)	Очень высокая: ~310 кН·м/кг	Средняя: ~22 кН·м/кг	Ключевое преимущество канатов DEELON. При одинаковом весе канат из СВМПЭ будет в ~10-15 раз прочнее.
Эквивалентная нагрузка (при равном диаметре)	Ниже, чем у стали	Очень высокая	Для одинакового диаметра стальной трос выдержит большую нагрузку.
Эквивалентная нагрузка (при равном весе)	Значительно выше, чем у стали	Низкая	Для одинакового веса канат DEELON из СВМПЭ выдержит на порядок большую нагрузку.
Растяжение (удлинение) при рабочей нагрузке (~10-20% от разрывной)	Очень низкое: 1.5 - 3.5%	Низкое: 0.5 - 1.5% (для предварительно нагруженных)	Оба материала имеют минимальное растяжение под рабочими нагрузками, что важно для точного позиционирования. Сталь чуть менее эластична.
Растяжение (удлинение) при критической нагрузке (~80-90% от разрывной)	Низкое: 3.0 - 5.5% (до разрыва)	Высокое: может достигать 10-15% (с учетом пластической деформации)	Ключевое различие! DEELON ведет себя почти как упругий материал и рвется при небольшом удлинении. Сталь сильно тянется перед разрывом, что может служить визуальным предупреждением.
Поведение при разрыве	Хрупкое (малая остаточная деформация)	Пластичное (большая остаточная деформация)	Деформация стали перед разрывом — признак перегрузки. DEELON рвется внезапно.
Гибкость и работа с ним	Очень гибкий, мягкий, не образует "спиральной памяти"	Жесткий, может образовывать петли и "усы", требует больших радиусов изгиба	Канаты DEELON легче вязать в узлы, сплести и огоны, он меньше утомляет руки.
Стойкость к воздействиям	Высокая стойкость к УФ, влаге, химикатам. Низкая стойкость к истиранию.	Уязвим к коррозии (требует оцинковки), хорошая стойкость к истиранию.	Сталь прочнее на истирание о грубые поверхности (камни, сталь).
Безопасность	При обрыве не накапливает много упругой энергии, менее опасен. Не колет руки и не повреждает матчасть в случае обрыва волокон.	При обрыве может "отскочить" с большой силой из-за упругой деформации.	Канаты DEELON значительно безопаснее в случае обрыва.

Таким образом, выбор между этими материалами зависит от конкретной задачи: **если на первом месте стоит минимизация веса и безопасность — выбирают высокопрочные канаты DEELON**; если нужна максимальная прочность на разрыв для заданного диаметра и стойкость к абразиву при ограниченном бюджете — выбирают углеродистую сталь или нержавеющей для агрессивных сред.

Выбор между материалами — это компромисс между весом, прочностью, стоимостью и требованиями к безопасности, основанной на контроле деформации. Если нужен предупреждающий сигнал о перегрузке — сталь надежнее. **Если критичен вес и жесткость — выбор за DEELON.**