



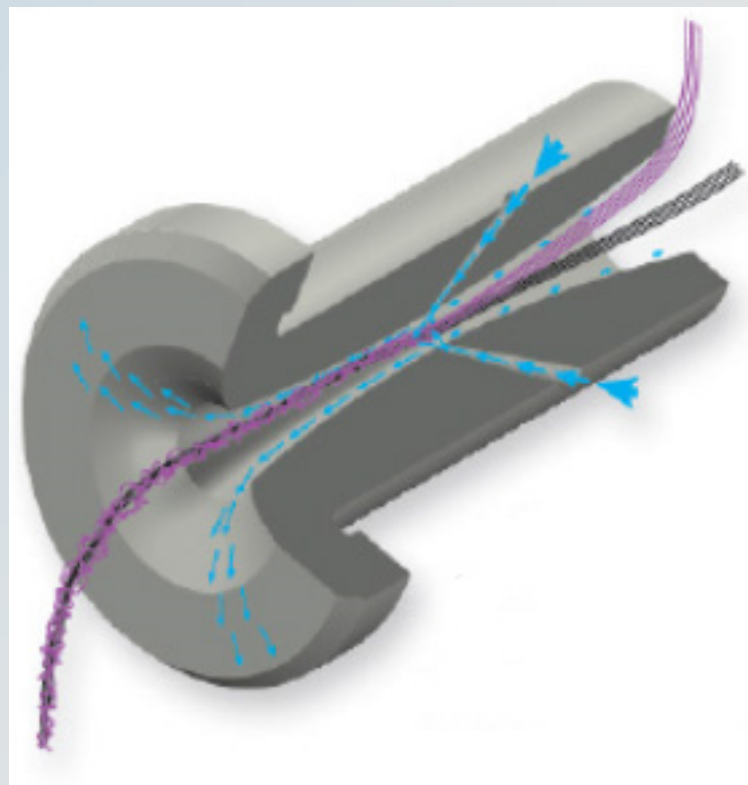
Разработка и производство новых инновационных
продуктов на базе отечественного сырья для
российской промышленности по программе
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

Муравлёв Александр Николаевич

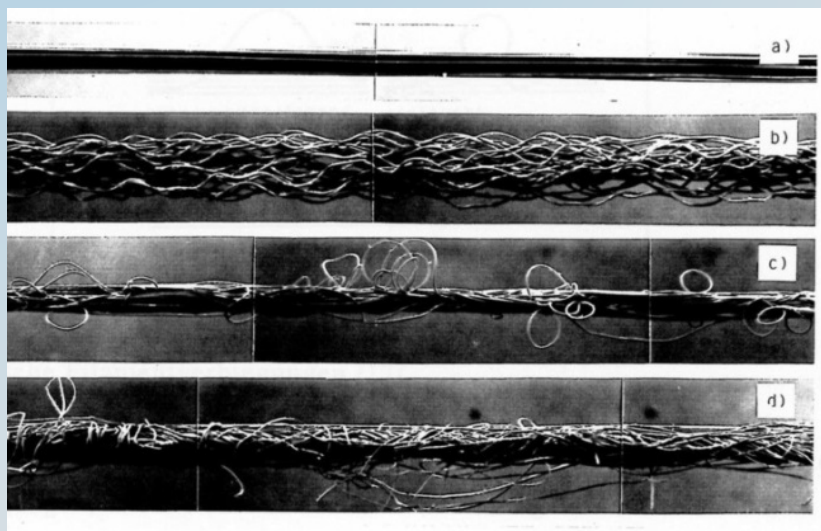
ООО «Колорнил»

В 2017 году начата отработка технологии пневмотекстурирования и получена возможность изготавливать полиамидные нити с особыми свойствами линейной плотности от 10 текс до 300 текс. В основе текстурированных нитей используется полиамид только российского производителя (ООО «Курскхимволокно», ОАО «Куйбышевазот»).

При пневмотекстурировании под воздействием воздушного потока гладкий филамент получает структуру, напоминающую по виду штапельную пряжу, при этом он сохраняет высокие физико-механические показатели полиамидных нитей.



Компания занимается производством инновационных нитей и пряж под торговой маркой RC®. Именно пряжи и нити определяют свойства и качество конечного изделия. В настоящее время отрабатываются различные варианты получения **«умных» тканей**, для этого ведется разработка полиамидных нитей с заданными свойствами.



Нить FDY (гладкая комплексная)

Нить DTY (текстурированная)

Нить АТ (пневмотекстурированная)

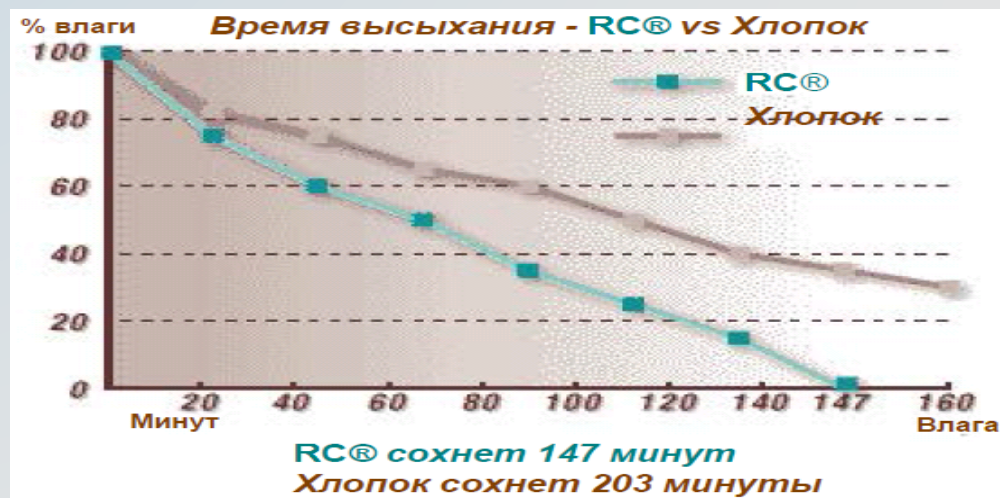
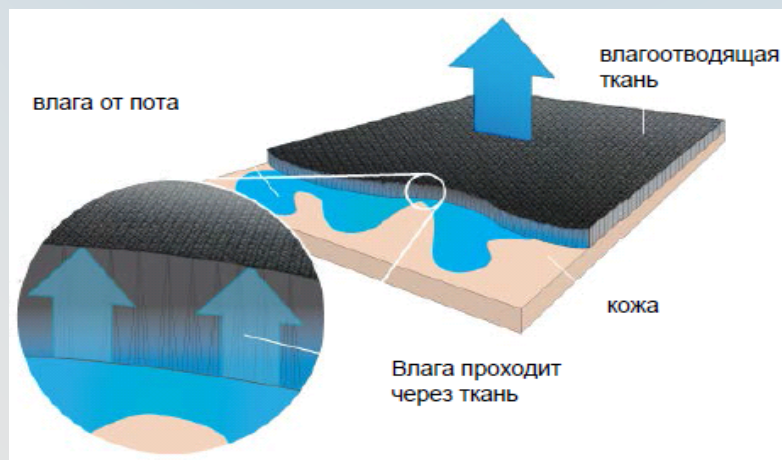
Хлопок



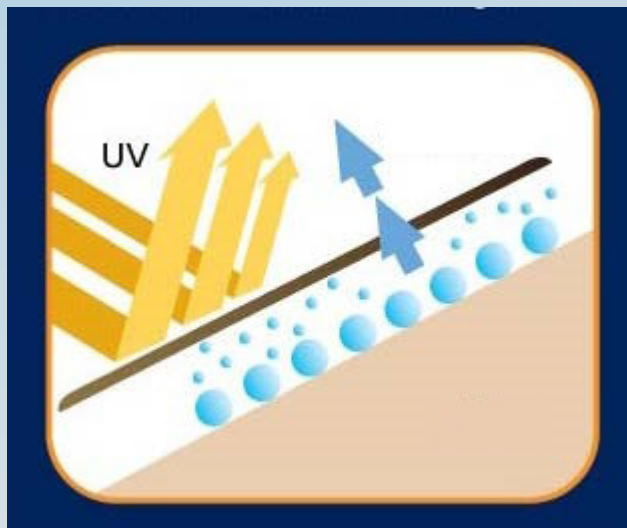
Преимущества микроволокнистых пневмотекстурированных нитей RC®

Нити текстурируют **специальным способом**, изменяя макроструктуру, в результате получают дополнительные свойства: **уменьшение веса, объемность, прочность, внешнее сходство с натуральными волокнами**. Нить может быть деликатна по своим тактильным свойствам (обладать **хлопкоподобным и шерстоподобным эффектом**), но при этом ткани из этих нитей имеют **износостойкость выше хлопковой ткани в 5 раз**.

Такие ткани показывают идеальное сочетание защиты и комфорта и при этом они не шуршат, как обычные полиамидные ткани, имеют высокую износостойкость, обладают возможностью дышать и способностью к быстрому высыханию, а так же могут использоваться как первый слой одежды.

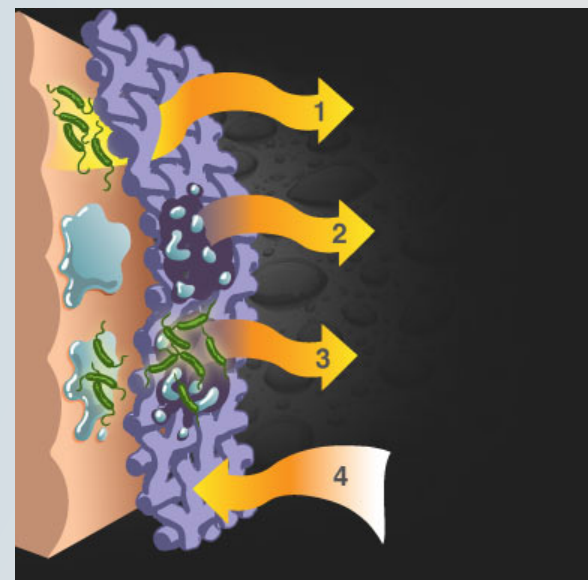


Превосходная защита от ультрафиолета



Нити RC® имеют и высокие показатели по кипячению (аналогичные стойкости цвета, крашенного в полимерной массе), прочность крашения (стойкость к светопогоде).

Не пропускает запах, ветер и воду

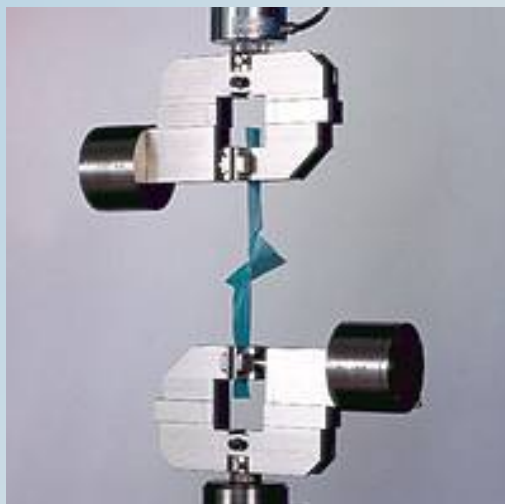


Структура и материал нити RC® позволяют влаге испаряться, ограничивая развитие запахов, а также препятствуют проникновению ветра и воды. Возможное использование добавок во время прядения может дополнительно улучшить эти свойства. Полиамидная пряжа и нити гипоаллергенны – они разрешены по гигиене для использования в белье.

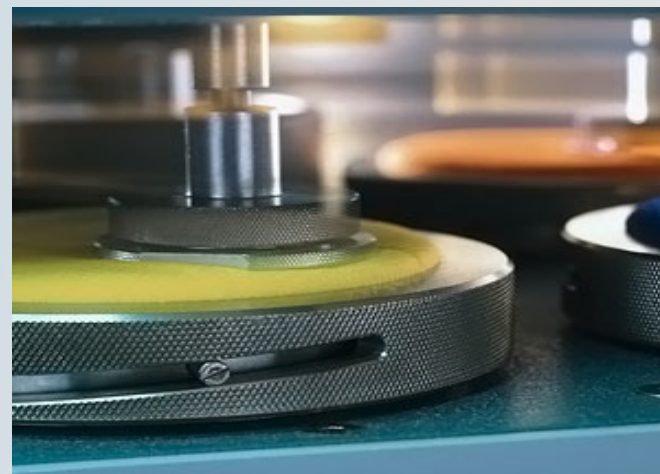
Использование нитей RC® производства ООО «Колорнил» значительно увеличивает сопротивление ткани к износу, что положительно влияет на изменение массогабаритных характеристик изделия.



РАЗРЫВ



РАЗДИР



ИСТИРАНИЕ

Помимо физико-механических свойств, преимуществами пряжи и нити RC® ООО «Колорнил» являются:

- большая цветовая гамма в однотонном и меланжевых цветах;
- можно выпускать со спандексом;
- предусмотрены варианты выпуска флисового исполнения (без последующей стандартной для флисовых полотен и тканей обработки);
- подбор цвета по текстильному пантону или образцу;

- возможность отделки в нити и пряже (PU, WR, ...);
- возможна комбинация разного смесового состава с получением специальных свойств;
- всесезонность, возможность использования в спортивном направлении;
- высокая скорость выполнения заказов по сравнению с Китайскими и другими видами нитей;
- глобальный тренд замещения штапельной пряжи на комплексные нити;
- глобальный тренд биоразлагаемость полимера и вторичная переработка.



Технология производства нитей и пряжи RC® ООО «Колорнил» позволяет получить всю линейку разнообразного продукта с возможностью нанесения пропиток со специальными свойствами, от тонкого трикотажа, швейных нитей, лент, обувных тканей, тканей для специзделий в целях импортозамещения тканей типа CORDURA®.

В настоящее время российские производители высококачественной экипировки и обмундирования, в том числе средств индивидуальной бронезащиты вынуждены использовать импортные ткани типа Cordura®.



На сегодняшний момент проведена работа с нашими партнерами по различным направлениям:

- по тканям: совместно с АО «КШФ «Передовая текстильщица» налажен выпуск тканей различных поверхностных плотностей от лёгких – 150 г/м до тяжелых 1300 г/м с различными видами переплетений. Такие ткани по своим свойствам соответствуют, а по некоторым показателям превосходят ткани, выпускающиеся в мире под торговой маркой Cordura® компании DuPont-Invista (США);
- по лентам: совместно АО «Лента» (Чебоксары) разрабатывается комплект лент для экипировки и снаряжения;
- по трикотажу: совместно с «Парижской коммуной» и «Боевым трикотажем» ведется работа по разработки белья 1-го и 2-го слоя;
- по носкам: совместно с ООО «АКОС ТЭКС» разрабатываются и внедряются трекинговые модели;
- по швейным ниткам: наше предприятие разработало и наладило выпуск линейки полиамидных швейных ниток под маркой RC®.



Швейные нити RC® PA изготавливаются из полиамида 6.0. Данные нити изготавливаются из российского сырья на современном оборудовании по технологии пневмотекстурирования. При изготовлении данных нитей используется высокопрочный комплексный полиамид, что позволяет иметь высокую разрывную нагрузку. Использование технологии пневмотекстурирования позволяет получить на внешний вид матированную нить, с шероховатой поверхностью как у штапельных нитей и с разрывной нагрузкой как у высокопрочных нитей. Применение разнообразных пропиток, позволяет достигать различных характеристик и задач требуемых для заказчика.



ПРИМЕНЕНИЯ

- спец. одежда, различная экипировка
- кожаные изделия, обувь, снаряжение
- палатки

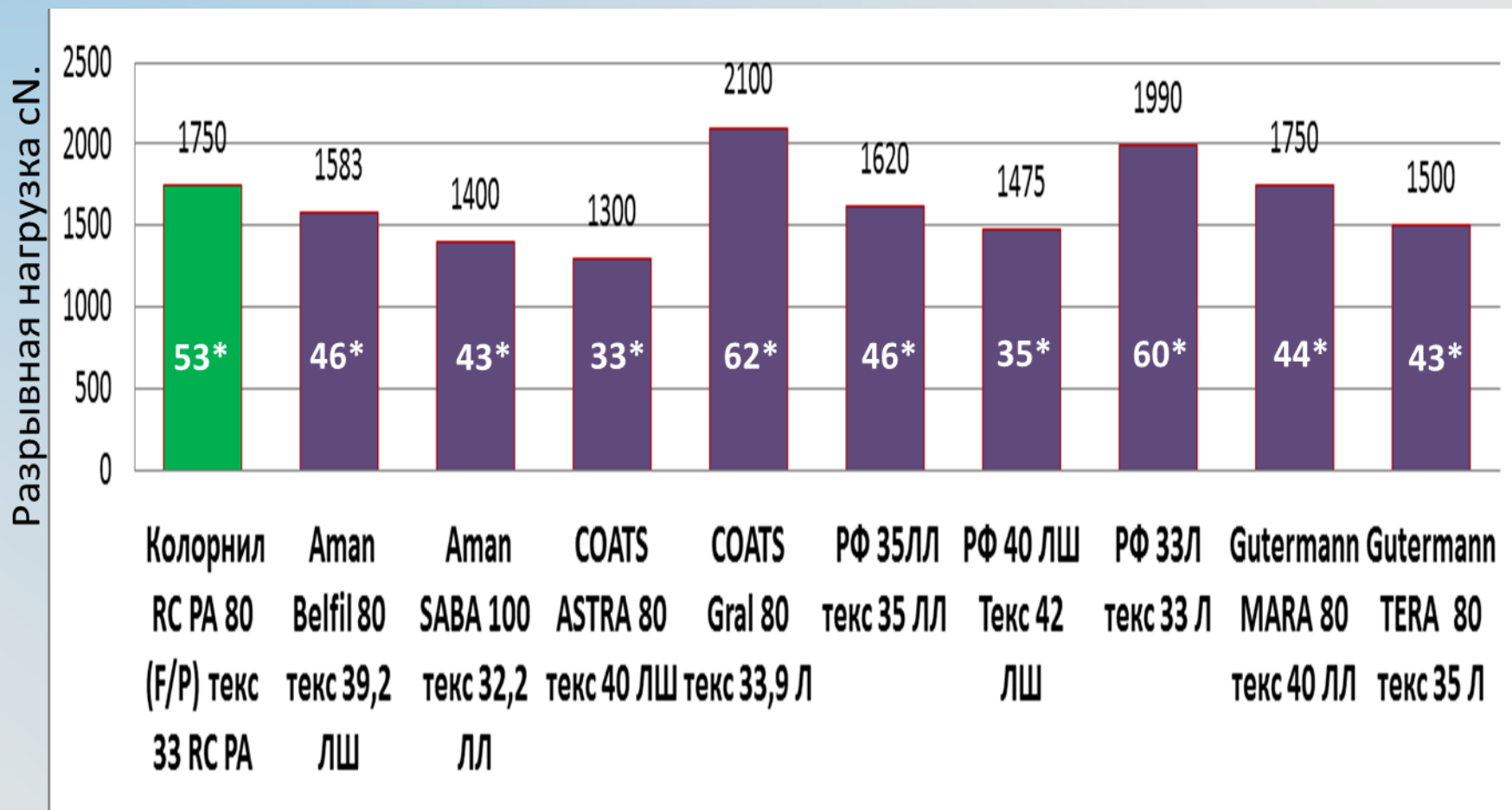
ОСНОВНЫЕ МОМЕНТЫ

- низкая усадка
- высокая удельная прочность
- стабильное качество
- высокая износостойкость
- отличные швейные характеристики

Заменяемость и назначение швейных нитей производства ООО "Колорнил"

№ п/п	Назначение нитей	Номера		
		Российские производители	Иностранные производители	ООО «Колорнил»
1	Нитки для оверлоков, спец.машин, трикотажа и легких тканей	35ЛЛ 40ЛШ 33Л	MARA 80 TERA 80 ASTRA 80 Belfil 80 SABA 100 Gral 80	RC PA 80(F/P)
2	Нитки для средних и легких тканей	45 ЛЛ 50Л	Astra 50 MARA 50 Belfil 50 Gral 60 TERA 60	RC PA 60 (F/P)
3	Нитки для тяжелых тканей, высокопрочной спец.одежды и снаряжения	70 Л 70ЛЛ	Gral 40 TERA 40 Epic 40 MARA 40	RC PA 40 (F/P)
4	Нитки для снаряжения и экипировки	86Л 86ЛЛ	Gral 30	RC PA 30(F/P) RC PA 20

Сравнительная таблица швейных нитей для оверлоков, спец.машин, трикотажа и легких тканей по физико-механическим показателям



* - Относительная разрывная нагрузка - сN/Тех

Текс - масса 1000 метров нити в граммах.

Разрывная нагрузка - максимальная приложенная сила для разрыва нити (сN = 1,019 грамм силы).

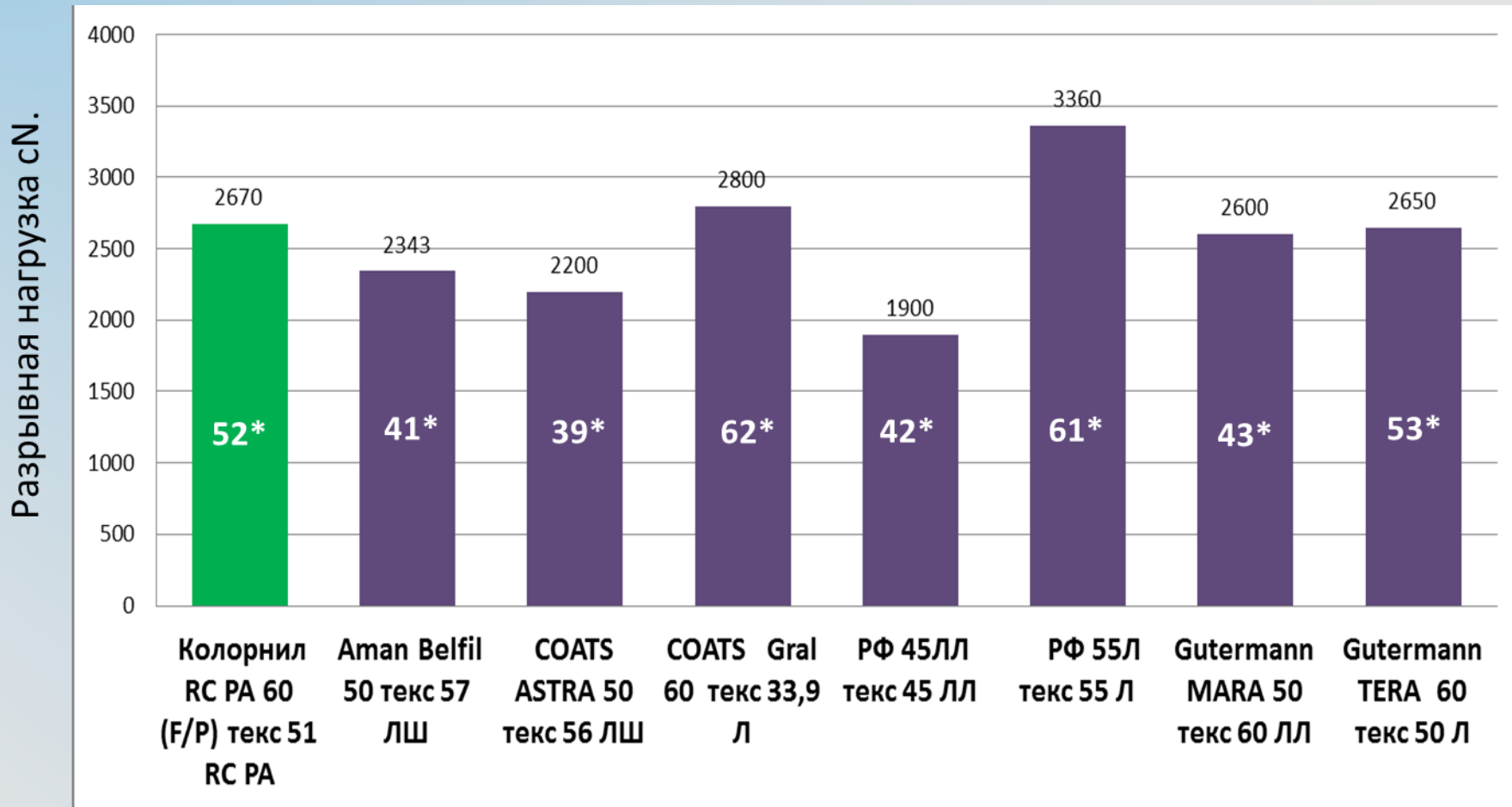
ЛЛ - производятся путем соединения стержня из полиэфирной комплексной нити и полиэфирного штапельного волокна, матовые.

ЛШ - производятся из штапелированного полиэфирного волокна, матовые.

Л - производятся из высокопрочных комплексных полиэфирных нитей, обладают блеском.

RC PA - нити произведенные из полиамидных нитей по технологии пневмотекстурирования, матовые.

Сравнительная таблица швейных нитей для пошива средних и легких тканей по физико-механическим показателям



* - Относительная разрывная нагрузка - сН/Тех

Текс - масса 1000 метров нити в граммах.

Разрывная нагрузка - максимальная приложенная сила для разрыва нити (сН = 1,019 грамм силы).

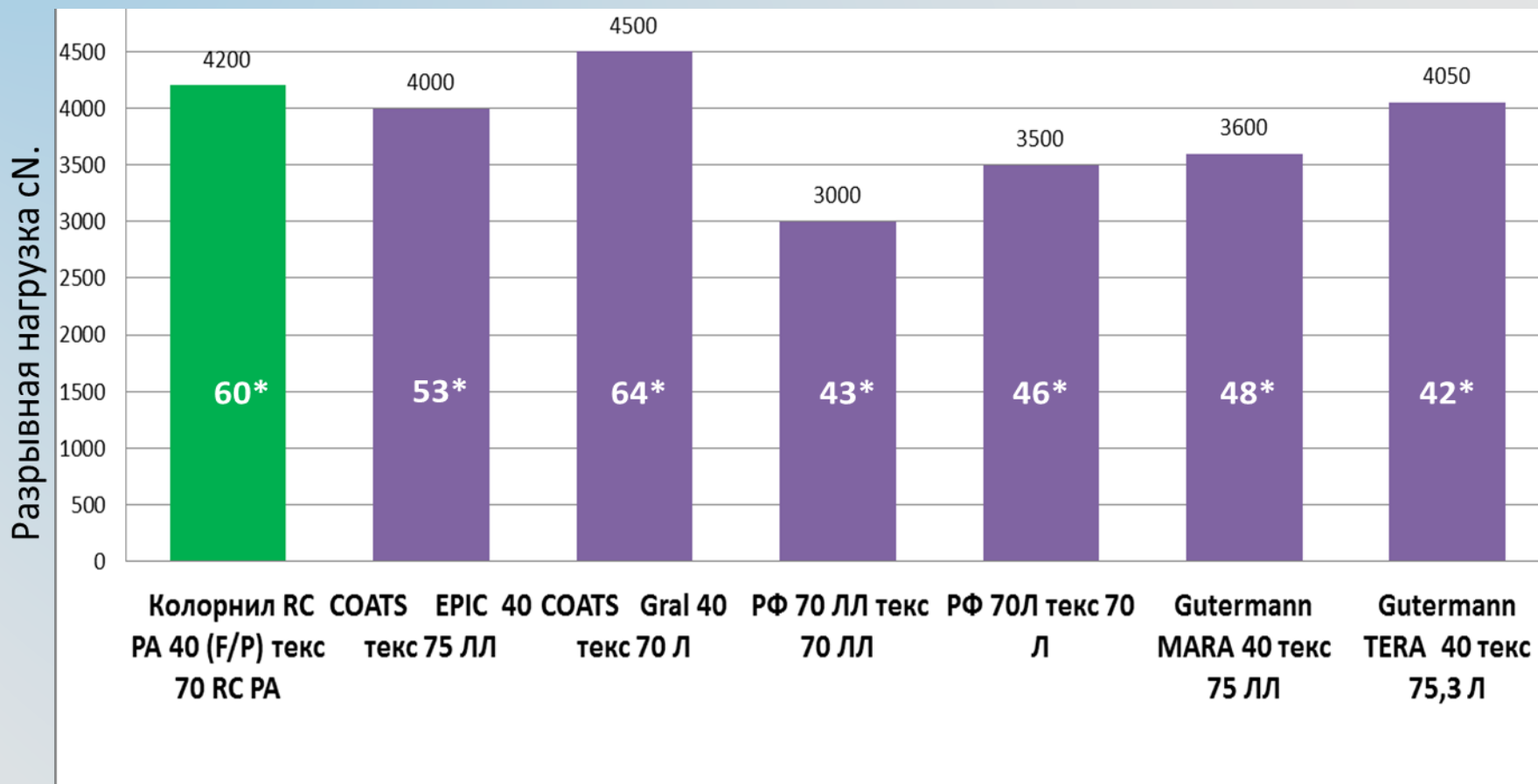
ЛЛ - производятся путем соединения стержня из полиэфирной комплексной нити и полиэфирного штапельного волокна, матовые.

ЛШ - производятся из штапелированного полиэфирного волокна, матовые.

Л - производятся из высокопрочных комплексных полиэфирных нитей, обладают блеском.

RC PA - нити произведенные из полиамидных нитей по технологии пневмотекстурирования, матовые.

Сравнительная таблица швейных нитей для пошива тяжелых тканей, высокопрочной спец.одежды и снаряжения по физико-механическим показателям



* - Относительная разрывная нагрузка - cN/Тех

Текс - масса 1000 метров нити в граммах.

Разрывная нагрузка - максимальная приложенная сила для разрыва нити (сN = 1,019 грамм силы).

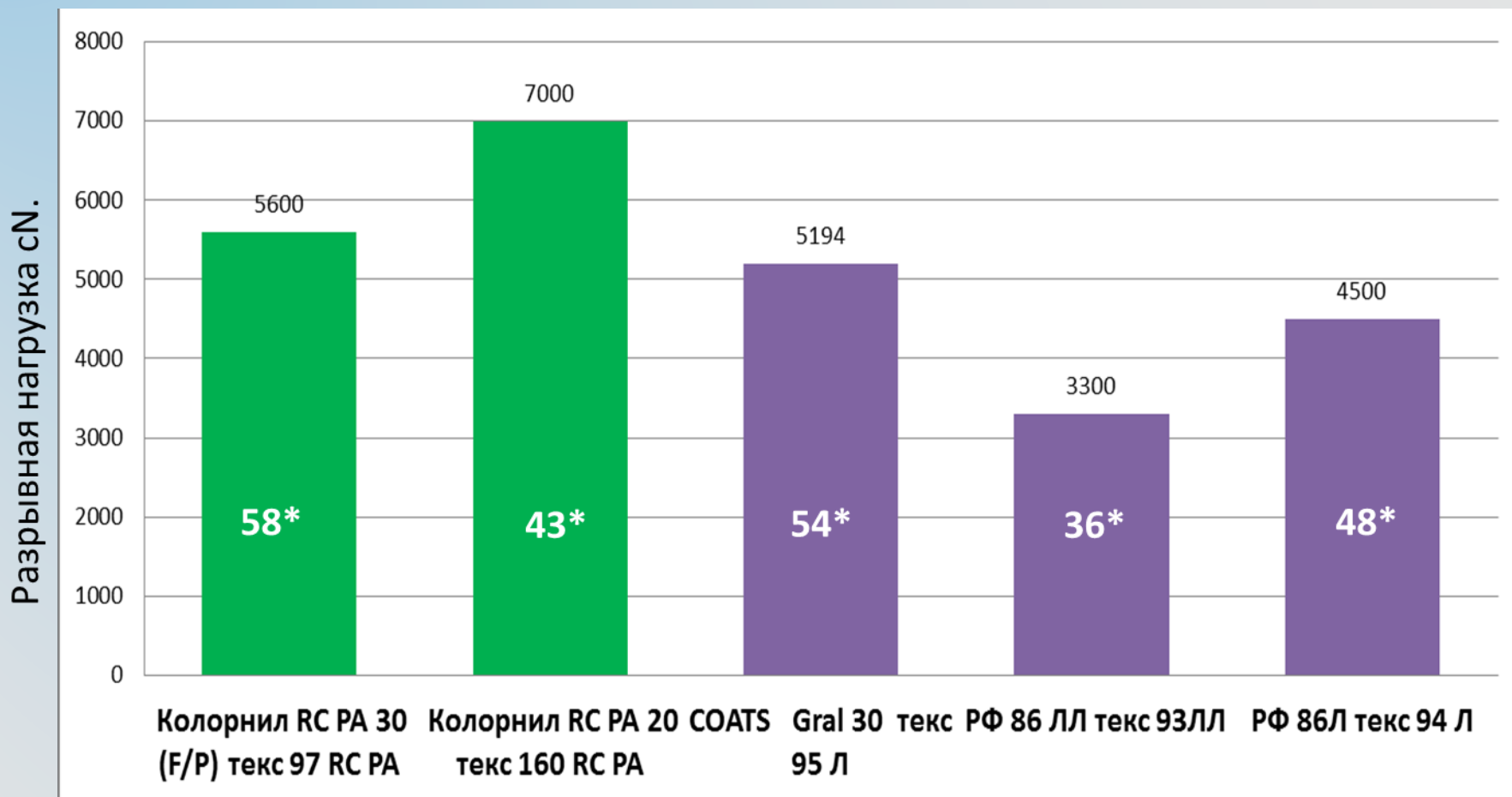
ЛЛ - производятся путем соединения стержня из полиэфирной комплексной нити и полиэфирного штапельного волокна, матовые.

ЛШ - производятся из штапелированного полиэфирного волокна, матовые.

Л - производятся из высокопрочных комплексных полиэфирных нитей, обладают блеском.

RC PA - нити произведенные из полиамидных нитей по технологии пневмотекстурирования, матовые.

Сравнительная таблица швейных нитей для пошива снаряжения и экипировки по физико-механическим показателям



* - Относительная разрывная нагрузка - сN/Тех

Текс - масса 1000 метров нити в граммах.

Разрывная нагрузка - максимальная приложенная сила для разрыва нити (сN = 1,019 грамм силы).

ЛЛ - производятся путем соединения стержня из полиэфирной комплексной нити и полиэфирного штапельного волокна, матовые.

ЛШ - производятся из штапелированного полиэфирного волокна, матовые.

Л - производятся из высокопрочных комплексных полиэфирных нитей, обладают блеском.

RC PA - нити произведенные из полиамидных нитей по технологии пневмотекстурирования, матовые.

Имея различные модификации полиамидных нитей и комбинируя их с другими нитями (полиэфир, пара-арамид, мета-арамид, полиимид, углеродные волокна, полиэтилен, полипропилен, стекло, ПАН) можно получить материалы с задаваемыми свойствами, которыми можно управлять. Каждая подобная комбинация и технология изготовления несет в себе новые свойства конечного продукта.

Комбинация с эластаном может использоваться для достижения одно (стрейч) или двунаправленной (бистрейч) растяжимости в ткани, которая даёт пользователю свободу, комфортность движения, несминаемость, облегаемость, индивидуальность. Это позволяет упрощать конструкцию вещевого имущества в сторону уменьшения веса, изменять пошивочные свойства.

Пример: в качестве материала для маскировочной одежды, используемой для экипировки, можно получить изделие с высокой износостойкостью и способностью не растягиваться при намокании.



На сегодняшний день огнестойкость достигается с помощью пропитки готовой ткани или использования негорючего сырья (мета-арамидная, вискозная пряжа, полиэфирная нить и т.д.). В России эти виды сырья не производятся. При этом ткани, полученные из пряжи по прочностным характеристикам уступают тканям, произведенным из нитей в разы. Поэтому начата разработка комбинаций полиамида и пара-арамида. Получив данную нить с последующим выпуском образцов тканей, лент, швейных нитей и подтвердив их свойства, можно смело утверждать, что СИЗ и СИБ будут иметь более высокую степень защиты от огня, осколков при этом вес комплекта уменьшится.



С декабря 2019 велась совместная разработка ООО «Колорнил» и АО «КШФ «Передовая текстильщица» по изготовлению нового типа ткани. Разработка велась на базе отечественного сырья (полиамида 6.0) инновационного продукта в виде нити RC®.

Полученная по специальной инновационной технологии путем пневмотекстурирования нить имеет высокую объемность и при этом легкость.

С помощью правильно выбранного переплетения и дальнейших технологических переходов и обработок была получена данная ткань.



Антибактериальная ткань рекомендована для использования в производстве многоразовой защитной одежды для работников имеющих риск заражения COVID-19*.

Благодаря структуре нити и особому переплетению ткань обладает:

- Высокой воздухопроницаемостью – не менее $350 \text{ дм}^3/(\text{м}^2\text{с})$
- Высокими барьерными свойствами – не более 2,6%
- Высокой устойчивостью к истиранию
- Высокая устойчивость к разрыву/раздиру



* На основании исследования ФБУН НИИ Дезинфектологии Роспотребнадзора от 05.06.2020г.