
ПРОМЫШЛЕННОЕ РЫБОЛОВСТВО. АКУСТИКА

УДК 639.2.081.1

П.А. Бородин, Д.А. Пилипчук

Дальневосточный государственный технический рыбохозяйственный университет,
690087, г. Владивосток, ул. Луговая, 52б

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ СРАВНИТЕЛЬНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ ОБРАЗЦОВ РЫБОЛОВНЫХ НИТОК

Проводится исследование прочности синтетических рыболовных ниток в сухом и мокром состояниях с узлом и без узла.

Ключевые слова: нитка, разрывная нагрузка, удлинение, морские узлы.

P.A. Borodin, D.A. Pilipchuk

SOME ASPECTS OF COMPARATIVE EXAMINATION OF FISHING THREAD PATTERNS

In this paper, we study the strength of synthetic fishing threads in dry and wet condition with and without a knot.

Key words: thread, breaking load, elongation, sea knots.

Прочность ниток – величина справочная, мы решили посвятить этой теме наше исследование, потому что предприятия-производители веревочно-канатных изделий, придерживаясь в своей работе требований стандартов, постоянно стараются совершенствовать технологию изготовления своей продукции ввиду постоянной конкуренции. Поэтому реальные показатели свойств ниток, веревок, канатов и пр. могут быть выше заявленных в каталогах, а сравнение характеристик образцов разных производителей на одной разрывной машине в идентичных условиях, по нашему мнению, представляет реальный интерес.

В практике рыболовства, особенно в местах, удаленных от районов концентрации производственных мощностей сетевязальных фабрик, часто можно встретить сетеснастные материалы зарубежных производителей. Эти изделия конкурентны по цене с отечественными образцами, а исследование их свойств представляет отдельный интерес. Для проведения экспертизы были предоставлены две катушки ниток разной толщины неизвестного нам производителя (рис. 1). Для сравнительной экспертизы мы взяли еще две катушки ниток отечественного производства, наиболее приближенных по диаметру: нитка полиамидная 187 текс х 6 и 187 текс х 9 (рис. 2).

При проведении экспертизы нами были определены следующие характеристики образцов: окончательная и предварительная крутка, коэффициент укрута, результирующая линейная плотность, структура нитки, линейная плотность первичной нити и диаметр.

Эксплуатационные характеристики орудий промышленного рыболовства во многом зависят от физико-механических свойств веревочно-канатных изделий, из которых они изготовлены. Орудия лова работают в водной среде, поэтому важно знать, как меняются свойства рыболовных волокнистых материалов в состоянии, соответствующем их нахождению в процессе эксплуатации. Наиболее значимым критерием является прочность изделия на разрыв, поэтому наше исследование сконцентрировалось на определении прочности образцов ниток в сухом и мокром состояниях (рис. 3) [2, 3].



Рис. 1. Образец 1 и образец 2
(нити неизвестного производителя)
Fig. 1. Sample 1 and Sample 2
(threads unknown manufacturer)



Рис. 2. Нитки полиамидные
187 текс x 6 и 187 текс x 9
Fig. 2. Polyamide threads
187 текс x 6 и 187 текс x 9

Проведенные испытания свидетельствуют, образцы под номером 1 и 2 в мокром состоянии незначительно увеличивают прочность на разрыв, в то время как полиамидные нитки теряют прочность в мокром состоянии.

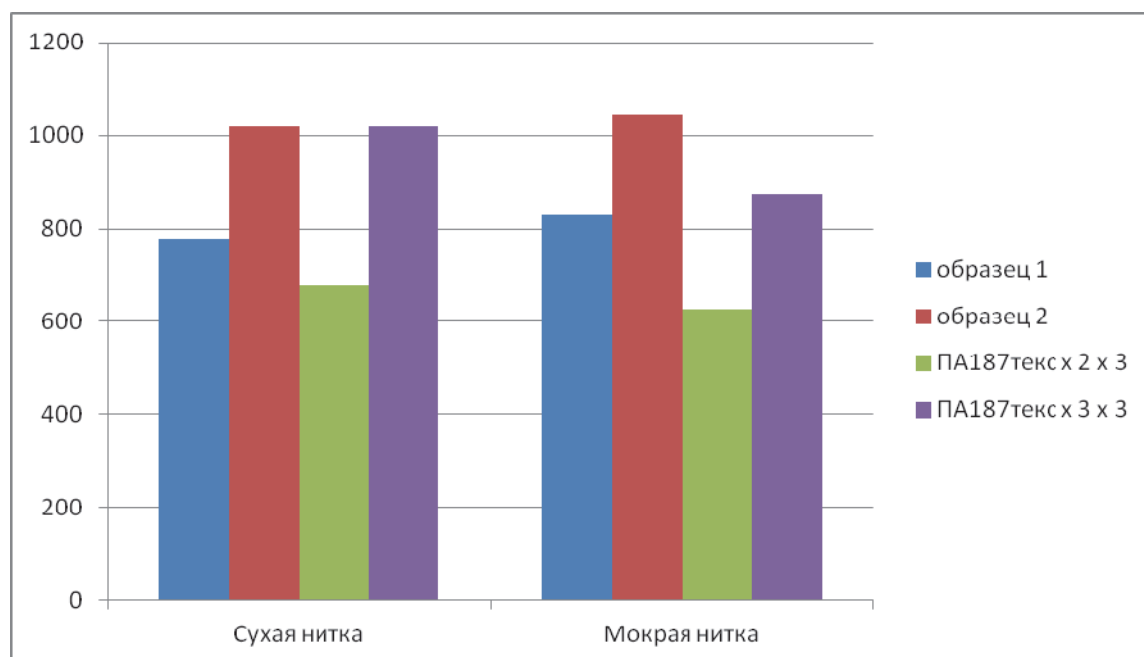


Рис. 3. Сравнение прочности образцов ниток в сухом и мокром состояниях
Fig. 3. Comparison of strength samples of threads in the dry and wet

Подавляющее большинство сетематериалов изготовлены с образованием узла, а узел по определению является местом концентрации напряжений. Соответственно если на нитевидном изделии будет завязан узел, то порыв возникнет у узла. Мы провели исследование прочности образцов с узлом и сравнили показатели с прочностью образцов без узла (рис. 4, 5).

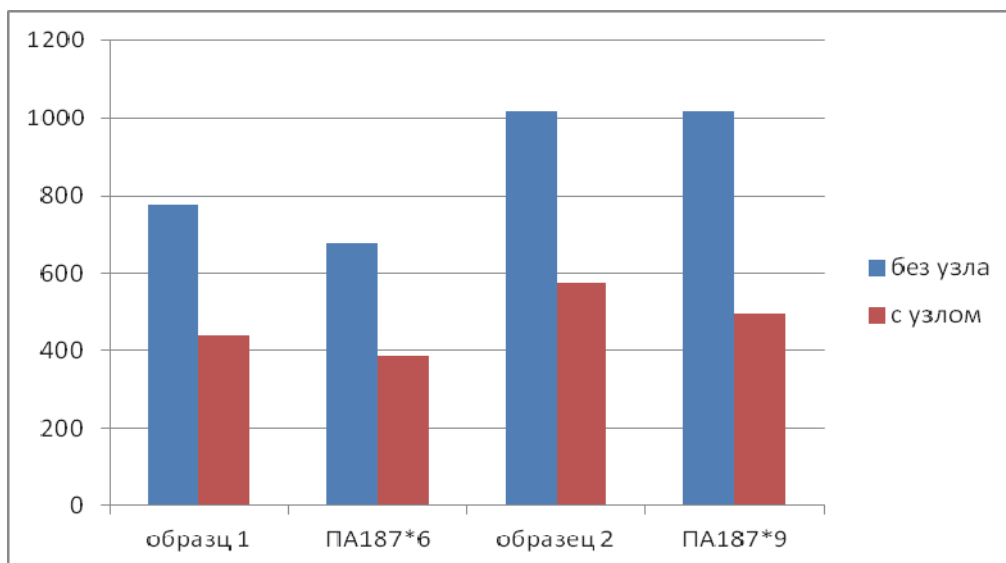


Рис. 4. Сравнение прочности образцов без узла и с узлом «восьмерка»
 Fig. 4. Comparison of strength of samples without a knot and with a «eight» knot

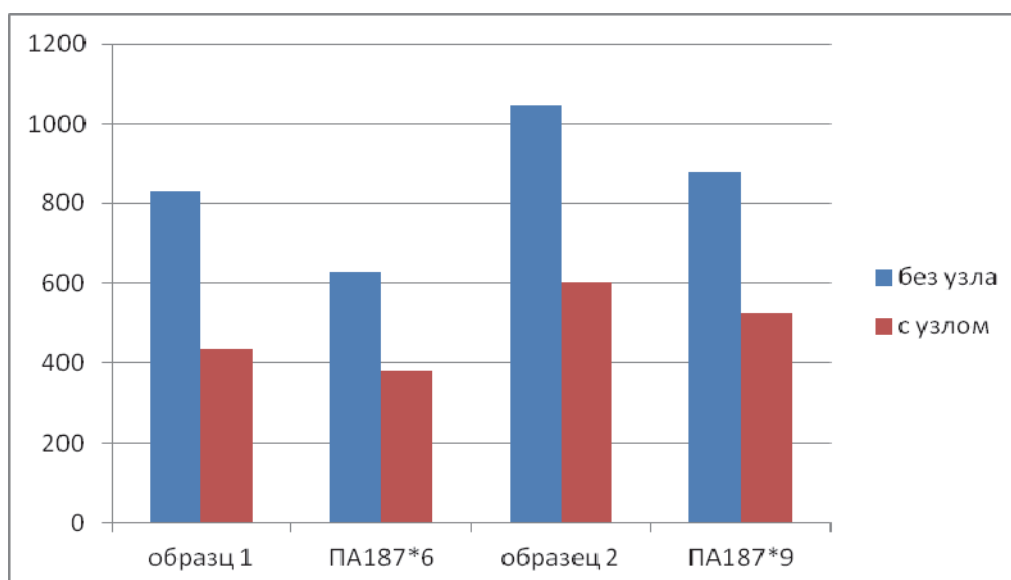


Рис. 5. Сравнение прочности образцов без узла и с узлом «восьмерка» в мокром состоянии
 Fig. 5. Comparison of strength of samples without knot and with the «eight» knot in the wet state

Как видно из графиков, наличие узла на нитке значительно снижает её прочность (таблица) [3, 4].

Значения прочности образцов без узлов и с узлами в сухом и мокром состояниях
The strength values of the samples without knots and with nodes in the dry and wet state

Наименование материала	Сухой материал			Мокрый материал		
	Прочность, Н	Прочность с узлом, Н	Остаток прочности, %	Прочность, Н	Прочность с узлом, Н	Остаток прочности, %
Образец 1	778	457	59	830	486	59
ПА187 х 6	677	386	57	626	349	56
Образец 2	1018	576	57	1046	623	60
ПА187 х 9	1019	497	49	876	516	59

Выводы

От технических свойств рыболовных волокнистых материалов зависит качество изготовленного из них орудия рыболовства, что в свою очередь влияет на экономический результат рыболовства как коммерческого предприятия.

Определение прочности на разрыв является наиболее показательной характеристикой нитевидного материала. Нами были проведены экспериментальные исследования прочности рыболовных ниток, широко используемых в рыболовстве.

Кроме очевидного негативного влияния наличия узлов на материале на его прочность, необходимо отметить положительное влияние предварительного намочания нитки в морской воде на прочность исследованных образцов 1 и 2.

На основании вышеизложенного можно сделать вывод, что материал (образцы 1 и 2) имеет характеристики выше, чем полиамид. Это касается как прочности изделия в сухом и мокром состоянии, так и прочности изделия с узлом.

Список литературы

1. Государственный стандарт Союза ССР «Изделия крученые и плетеные». Методы испытаний (с изменениями № 1, 2). ГОСТ 25552-82. М.: ИПК «Изд-во стандартов», 1997. 27 с.
2. Перепелкин К.Е. Современные химические волокна и перспективы их применения в текстильной промышленности. М., 2002. 204 с.
3. Татаренко В.И., Ромейко В.Л., Ляпина О.П. Безопасность труда в техносфере: учеб. пособие / под ред. В.Л. Ромейко. Новосибирск: СГГА, 2012. 469 с.
4. Цветков Л.А. Искусственные и синтетические волокна: пособие для учащихся. М.: Просвещение, 1975.

Сведения об авторах: Павел Андреевич Бородин, кандидат технических наук, доцент, e-mail: pavel_borodin@mail.ru;

Дмитрий Анатольевич Пилипчук, старший преподаватель, e-mail: pilipchukda@mail.ru.