अध्याय 5

मत्स्यन गिअर सामग्रियाँ

बी. मीना कुमारी

5.1 प्राक्कथन

सूत को तैयार करने के लिए रेशा मूल सामग्री होती है। इन्हें विस्तृत रूप में प्राकृतिक रेशा और मनुष्य निर्मित रेशा में वर्गीकृत किया जा सकता है। प्राकृतिक रेशों को दो भागो में विभाजित किया गया है। जीव से बने और वनस्पति से बने, जिसमें से दूसरे का मत्स्यन उद्योग में ज्यादा महत्व हैं। मनुष्य निर्मित रेशों को दो विभागों में वर्गीकृत किया गया है ; (i) प्राकृतिक पालीमर, सेल्लूलोस जैसे प्राकृतिक सामग्रियों में बदलाव करके बना है (ii) प्रोटीन एवं सिंथेटिक पालीमर को संष्लेषण या रासायनिक प्रक्रिया द्वारा प्राप्त किया जाता है।

5.2 दंशन रेशा

उत्पत्ति के आधार पर वनस्पति रेशों को बीज रेशा, बास्ट रेशा (कुछ पौधों के तने से प्राप्त), पत्ता रेशा और फल रेशा में वर्गीकृत किया गया हैं। (सारणी 5.1)

सारणी 5.1 वनस्पति फ़ाइबर के वर्गीकरण

सोत	आम नाम	आम नाम
बीज फ़ाइबर	कपास	गोस्सीपियम हेर्बेसियं
बास्ट् फ़ाइबर	सच भांग	क्रॉटलेरिया जनसिया
	भारतीय भांग	कन्नाबिस सतैव
	सन	लैनउम उसिटेटिस्सिमंम
	जूट	कोर्कोरस केप्सुलेरिस
पत्ता फ़ाइबर	अबका (मनीला)	मूस टेक्स्टैल्स
	सिसाल	अगावे सिसलेना
फ़ल फ़ाइबर	कायी	कोकोस नूसिफ़ेरा

इन रेशों को घेरे गए ऊतकों से यंत्रीकृत तरीका या अपगलन द्वारा प्राप्त किया जाता है। वनस्पति रेशा मुख्यतः सेल्लूलोज से बना होता है जो पानी में डुबोए जाने पर सेलूलोज के खपत करनेवाले जीवाणु पर आक्रमण करता है। वनस्पति रेशो की खामी यह है कि उनकी सेवा आयु छोटी होती है। सिंथेटिक के अवतरण से इस समस्या पर काबू पाया गया जो कि कभी सड़ते नहीं है।

5.3 सिंथेटिक रेशा

एथीलिन, प्रोपीलीन और फिनाइल क्लोराइड जैसे एकलक के सरल अणु के बहुसंघनन किए गए उत्पादों से कृत्रिम रेशा बना हैं। आमतौर पर मोनोमर पेट्रोलियम उत्पादों से उत्पन्न होते हैं।

एकलक के कई सरल अणु को बहुसंघनन व बहुलकित तरीके से सिंथेटिक रेशे बनाते हैं (मीनाकुमारी और राधालक्ष्मी, 2003)। सिंथेटिक रेशों के उत्पादन में निम्नलिखित चरण होते हैं।

i. सरल कच्चे माल जैसे कोयला, तेल, चूना, पेट्रोलियम आदि से रासायनिक तरीकों द्वारा सूक्ष्म अणु बनाने के लिए जरूरी मोनोमर को तैयार किया जाता है।
ii. बहुलकित या बहुसंघनन (एकलक से बृहदाणु) सूक्ष्मअणु या मोनोमर से पालीमर का रूपायन।
iii. इस अवस्था में पॉलीमर एक रिबन जैसा होता है जिसे छीलन में काटा जाता है।
iv. रेशों को उनकी लंबाई के 3-5 गुना खींचा जाता है जिससे वे महीन, मजबूत और विस्तार पाते है।

सिंथेटिक रेशा पालीमर के किस्म से जाना जाता है। सात महत्वपूर्ण गुटों को विकसित किया गया है – जैसे पोलीएमाईड (PA 6 PA 66) पालीएथलीन (PE), पोलीप्रोपलीन (PP), पोलीएस्टर (PES) पालीविनैल क्लोराइड, (PVC), पालीविनैलिडीन क्लोराइड (PVD) और पालीविनैल अलकोहल (PVAA), पोलीअमाईड (PA),रेशों का विकास दो किस्मों में होता है। PA66 और PA6. हेक्सामेथेलीन डयामाइन और अडिपिक अम्ल से बना है जिसमें 6 कॉर्बन अणु होते हैं । (PA6) एक मोनोमर केप्रोलेक्टम से बना है जिसमे 6 कार्बन अणु होते हैं। भारत में नाइलोन व्यापार नाम से PA6 का उत्पादन होता है जो मत्स्यन जाल उद्योग के लिए उपयोग किया जाता है। उन्हें पोलीएस्टर रेशा टेरीथ्थालिक अम्ल, अलकोहल और इथाइल ग्लायकोल के बहुसंघनन से निर्माण किया जाता है। अम्ल और आलकोहल के रासायनिक यौगिकों को एस्टेर कहते हैं। जिसका व्यापारिक नाम टेरीलिन हैं। पोलीएथीलीन एकलक एथिलीन का योज्य पोलीमर है जो साधारण तौर पर पेट्रोलियम को चटकाने से प्राप्त होता है। पोलीप्रोपलीन प्रोपलीन का योज्य पोलीमर है जो इसी प्रकार प्राप्त किया जाता है।

5.4 सूत

सूत सरल निरंतर धागों से बनते हैं, जो सारे रैखिक वस्त्र उत्पादों को समावेश करता है यह एक आम वस्त्र के नाम को सचित करता है। (क्लस्ट, 1982) वनस्पति रेशों में कपास

012765

केन्द्रीय मात्स्यकी प्रौद्योगिकी संस्थान (पुस्तकालय) CENTRAL INSTITUTE OF FISHERIES TECHNOLOGY (LIBRARY) कोच्चि/KOCHI 682 029

स्पन या स्टेपल सूत का उदाहरण है। यहां छोटे लंबाई के रेशे छोटे स्टेपल लंबाई के निरंतर धागे से कत होता है। बास्ट और पत्ता रेशा लंबा वनस्पति रेशा के तहद आता है, जिसे कि सूत बनाने के लिए मरोडा जाता है। सभी सिंथेटिकों को चार भिन्न–भिन्न सूतों में विभाजित किया जाता है।

कता सूत या स्टेपल सूत : छोटे लंबाई के रेशों को मरोड़कर सूत बनाया जाता है (40.120 मि.मी.)

बहुतंतु सूत : निंरतर लंबाई के महीन **तंतु** के गुट से **बहुतंतु** सूत बनते हैं।

एकतंतु सूत : बडे मोटापन और अनिश्चित निरंतर लंबाई के अकेल सूत से एकतंतु सूत बनता है।

विभक्त रेशा सूत : ओरिएंटेड टेप से सूत को उत्पादित किया जाता है। जो इन्हें निर्माण के समय उन्नत अनुपात में खींचा जाता है ताकि लंबाई के बल पर विभक्त होता है। यह जब तनाव में मोडा जाता है, प्राकृतिक कठोर रेशों से अनियमित महीनता के रेशे होते हैं, जो प्राकृतिक कठोर रेशों से समानता रखते हैं।

प्रत्येक पालीमर से कुछ किस्म के सूत भी बनाए जा सकते हैं (सारणी 5.2)

सारणी 5.2 : पालीमर किस्म एवं सूत

पॉलिमर टैप	यार्न्स
पॉलियामैड (PA)	मल्टिफिलामेंन्ट, स्टेपल, मोनोफिलामेंन्टस (नो स्प्लिट फैबर्स)
पॉलियस्टर (PES)	मल्टिफिलामेंन्ट (नो स्प्लिट फैबर्स)
पॉलियथलीन (PE)	मोनोफिलामेंन्टस (ट्विसटेड) नो स्टेपल फैबर्स स्प्लिट फैबर्स-एवेइलेबल बट नॉट कोमन (नो मल्टिफिलामेंन्टस)
पॉलिप्रोपिलीन (PP)	मोनोफिलामेंन्टस, स्प्लिट फैबर्स एंड मोनोफिलामेंन्टस फर रोप्स

5.5 सूत अंक पद्धति

सूत का आकार सूत के अंकन पद्धति पर आधारित हैं । यह सूत के लंबाई और वजन के संबंधों पर आधारित होता है । दो किस्म के सूत का अंकन पद्धति हैं प्रत्यक्ष और अप्रत्यक्ष । (अनोन, 1964)

5.5.1 प्रत्यक्ष पद्धति

इस पद्धति में स्तरीय लंबाई के लिए सूत का वजन लिया जाता है।

डेनियर पद्धति

डेनियर अंक 9000 मी. सूत में ग्राम की संख्या है। जब 9000 मी. का सूत 210 ग्राम का वजन बनता है। इसे 210 डेनियर अभिकल्पित किया जाता है। यह खासकर सिंथेटिक बहुतंतु सूतों के लिए होता है।

टेक्स पद्धति

टेक्स अंक 1000 मीटर सूत में ग्राम की संख्या है । जब सूत का 1000 मीटर 20 ग्राम का वजन होता है इसे 20 टेक्स कहते हैं । यह सभी वस्त्र सूतों के लिए अंतर्राष्ट्रीय रूप में स्वीकृत पद्धति हैं ।

5.5.2 अप्रत्यक्ष पद्धति

इस पद्धति में एक स्तरीय वजन के लिए सूत की लंबाई को सूत का अंक दिया जाता है ।

ब्रिटिश पद्धति

ब्रिटिश पद्धति में अंक Ne में अभिव्यक्त है, जा lbs में 840 सूत का वजन होता है । जब 20X 840 यार्ड 1lb वजन होता है अंक 20(Ne) होता है। यह आमतौर पर कपास और सिंथेटिक सूत के लिए उपयोग किया जाता है।

मेट्रिक पद्धति

मेट्रिक पद्धति में अंक Nm में अभिव्यक्त किया जाता है। 1Nm 1000m सूत का 1 किलो से तदअनुरूप होता है। जब 20x1000m 1 kg का वजन है, अंक 20 होता है।

प्रत्यक्ष पद्धति में जितनी ज्यादा सूत की संख्या होती है, सूत उतना मोटा होगा और अप्रत्यक्ष पद्धति में जितनी ज्यादा सूत की संख्या होगी उतना महीन होगा।

राधालक्ष्मी और हमीद (1988) ने नेटिंग सूतों को एक सांख्यिकीय वर्गीकरण का सुझाव दिया, जिसमें नमूनों के गुणों का समावेश है और यह पारंपरिक तरीके से भिन्न होता है। इसमें पोलीमर का किस्म, सूत किस्म, निर्माण, आकार, लगिष्णुता, गीले गांठ की मजबूती जो कि आकार और रैखिक सांद्र से संबंद्ध है। एलोंगेशन और रैखिक सांद्र नमूनें के आकार से संबद्ध, सब कुछ अंकों से प्रतिनिधित्व किया जाता है। गुणों को 1से 9 वर्गो में विभाजित किया गया है। अधिकतम मूल्य के लिए 9 और निम्न मूल्य के लिए 1ग्रुप अंतरालों की सीमाएँ स्तरीय संख्याओं के अनुसार निष्चित किया गया है, जो कि दशमलव ज्यामीतीय श्रंखला की शर्तों का पालन करता है। एक गुण जो निर्धारित नहीं किया गया है उसे 0 द्वारा सूचित किया जा सकता है। पद्धति लचीला है, ज्यादा गुणों को जोडा जा सकता है और यह कंप्यूटर में ग्रंथ सूची और आंकडों को संचयित करने के लिए उपयोगी है।

5.6 नेटिंग सूत

नेटिंग सूत एक वस्त्र उत्पाद है जो नेटिंग के निर्माण के लिए उपयुक्त हैं और यह यंत्र द्वारा या हाथ द्वारा बिना किसी अन्य प्रक्रिया से सिला जा सकता है (अनोन, 1960)। गूंथकर या गुफन कर सूत का नेटिंग बनाया जाता है। बिना किसी अन्य प्रकिया के एकतंतु सूतों को नेटिंग बनाने के लिए सीधा उपयोग किया जाता है, अतः यह अकेला तंतू सूत नेटिंग माना जा सकता है।

5.6.1 मरोडा हुआ नेटिंग सूत (नेटिंग टवाईन)

रेशों को मरोड़कर एक अकेला सूत बनाया जाता है। कई अकेले सूतों को मरोड़कर एक तंतु गुच्छ या प्लै बनाया जाता है। तीन तंतु गुच्छ या प्लै को एक साथ मरोडकर एक नेटिंग टवाईन बनता है।

5.6.2 गूंथा गया नेटिंग सूत

कई तंतु गुच्छ को एक साथ इस प्रकार अर्न्तगत किया जाता है, कि वे तिरछी दिशा में एक दूसरे से पार करे। यह ब्रेयड साधारणतः नली के आकार में होते है। यह क्रोड के साथ और बिना क्रोड के उपलब्ध होते हैं। अकेले सूत गूंथा सूत या मोनोफिलेमेंट इसे कोड कहा जाता है। यह गूंथे हुए नली का भाग नहीं है लेकिन उसके भीतर के जगह को भरता है।

5.7 दंशन सूत का विर्निदेशन

अकेला या मोडा या गूंथा हुआ और रस्सी के लिए आम रूप में व्यास को mm में दर्शाया जाता है। रस्सी में रनेज को $m.kg^{-1}$ या $yd.lb^{-1}$ में व्यक्त किया जाता है। सूत का आकार, एक स्ट्रेंड में सूतों की संख्या और टवाईन में तंतु गुच्छों की संख्या जो कि सीधा अंकन पद्धति में दर्शाया जाता है। (कलस्ट, 1982) उदाहरण के लिए 210 d x 3x 3 यह दर्शाता है कि सूत आकार 210 डेनियर है, एक स्ट्रेंड में तीन सूत होते हैं और इस प्रकार के 3 स्ट्रांड को मिलाकर एक नेटिंग सूत बनाया गया है।

5.8 सिंथेटिक रेशों की पहचान

सिंथेटिक रेशों के भिन्न गुटों को भौतिक और रासायनिक जांच द्वारा पहचाना जा सकता है। सारणी 5.3 में सिंथेटिक रेशों का खास गुरूत्वाकर्षण दिया गया है और सारणी 5.4 में विलेय गुणों की जानकारी दी गई हैं। सारणी 5.5 में दहन जांच के दौरान सिंथेटिक रेशों के गुणों की जानकारी दी गई है।

सारणी 5.3: सिंथेटिक फाइबरों का खास गुरूत्वाकशण

सितेटिक रेषा	खास गुरूत्वाकर्शण
पॉलियामैड (PA)	1.14
पॉलियस्टर (PES)	1.38
पॉलियथलीन (PE)	0.96
पॉलिप्रोपिलीन (PP)	0.91

सारणी 5.4 सिंथेटिक फाइबरों का विलेय गुण

सितेटिक फैबर्स	सोल्यूबिलिटि
पॉलियामैड (PA)	कमरे के तापमान में 37% हाइड्रोक्लोरिक अम्ल में 30 मिनट के लिए विलेय और कमरे के तापमान में 30 मिनट के लिए 97–98% सल्फूरिक अम्ल में विलेय
पॉलियस्टर (PES)	कमरे के तापमान में 30 मिनट के लिए 97–98% सल्फूरिक अम्ल में विलेय .
पॉलियथलीन (PE)	जैलीन में विलेय , पांच मिनट में उबालने पर (ज्वलनषील)
पॉलिप्रोपिलीन (PP)	सोल्यूबल इन क्षैलीन ऑन बोइलिंग फर 5 मिनिट्स (इनफ्लेमेबल)

सारणी 5.5: दहन जांच के दौरान सिंथेटिक रेशों के गुण

मेटिरियल	PA	ES	PE	PP
इनफ्लेम	मेल्टस, बर्नस वित लैट फ्लेम वैट स्मोक, मेल्टिंग ड्रॉप्स फॉल डौन	मेल्टस, बर्नस वित लैट फ्लेम सूटि ब्लेक स्मोक, मेल्टिंग ड्रॉप्स फॉल डौन	श्रिंक्स,कर्ल्स मेल्टस एंड बर्नस वित लैट फ्लेम ड्रॉप्स ऑफ मेल्टिंग फॉल डौन	श्रिंक्स, मेल्टस एंड बर्नस वित लैट मेल्टिंग ड्रॉप्स फॉल डौन
ऑफटर लीविंग द फ्लेम	स्टोप्स बर्निंग मेल्टिंग ड्रॉप्स केन भी स्ट्रेच्ड इनटू फैन त्रेड	स्टोप्स बर्निंग मेल्टिंग बीड मे भी स्ट्रेच्ड इनटू फैन त्रेड	कन्टिन्यूस टू बर्न रेपिडली, हॉट मेल्टिंग सब्सटेन्स केनॉट भी स्ट्रेच्ड	कन्टिन्यूस टू बर्न रेपिडली, हॉट मेल्टिंग सब्सटेन्स केनॉट भी स्ट्रेच्ड

5.9 दंशन सूत के गुण

नेटिंग सूत के गुणों के ज्ञान की जरूरत है, ताकि गुण मूल्यांकन और भिन्न प्रकार के गिअरों के लिए सामग्री का चुनाव हों। इसमें जिन अंकीय मूल्यों से व्यौरा दिया गया है उन्हें स्तरीय जांच तरीकों द्वारा निर्धारित किया गया है। (IS 5815 भाग i से iv)

5.9.1 व्यास

सामग्री का व्यास, पोलीमर के किस्म, सूत का किस्म, सूत का आकार, विर्निदेशन और निर्माण पर आधारित हैं। यह खास गिअर के सामग्री में चयन के लिए जरूरी हैं। उदाहरण के लिए गिल जाल के लिए टवाइन (d) का व्यास नेटिंग बार (i) से एक अनुपात में होता है ताकि अधिकतम पकड़ क्षमता हों। ट्राल जालों में महीन ट्वाईन खींच को कम करता है। एक सामग्री को दूसरे सामग्री में प्रतिस्थापित करने के लिए व्यास एक घटक होता है। सूत के दिए गए आकार में (टेक्स या डेनियर में) भिन्न सामग्री का भिन्न मूल्य का व्यास होता है। व्यास को mm में अंकित किया जाता है और इसे ट्रेवलिंग माइक्रोस्कोप या वेरनियर केलिपर्स से मापा जाता है।

5.9.2 रेखीय सांद्र

किसी भी नमूने का रेखीय सांद्र आमतौर पर पिंड में अभिव्यक्त है जो कि ग्राम का 1000m लंबाई होता है और यह R-tex में अभिव्यक्त किया जाता है। नेटिंग सूत का रेखिक घनत्व को नमूने की लंबाई और पिंड से मापा जाता है। प्रतिकूलित किए गए नमूनों को स्तरीय तनाव में मापे जाते हैं और इसकेलिए तराजू का उपयोग होता है ताकि 0.001 ग्राम तक अंकित संख्या मिली। नमूने का मूल्यों से द्रव्यमान प्रति 1000m लंबाई की गणना की जाती है और R-tex में अभिव्यक्त किया जाता है।

5.9.3 मरोडा गया रेशा

मरोड दर्शन सूतों के घुमाव को अभिव्यक्त करता है। दाम और मरोडने की दिशा, दो प्रमुख घटक हैं जो सूतों के खास गुणों को दर्शाते हैं। मरोड काउंटर के सहयोग से मरोड को निर्धारित किया जाता है ।मरोड सूत का जाना गया लंबाई है। यह नमूने को एक छोर को दूसरे में मरोडकर खेला जाता है जबकि सामग्री समांतर होता है। इस मूल्य को मरोड पटल से पता लगाया जा सकता है। परिमाण और दिशा दो प्रमुख घटक है जो सूत के खास गुण के लिए उत्तरदायी हैं।

5.9.4 टिवस्टिंग परिमाण

मरोड और चक्कर के सांख्यकीय मूल्य या प्रति यूनिट लंबाई का मूल्य आमतौर पर प्रति **m** या प्रति इंच में अंकित किया जाता है। स्ट्रेंड मरोड या या सूत मरोड (बाहरी मरोड और अंदरूनी मरोड) के संबध को नीचे दिया गया है।

अंदरूनी मरोड = बाहरी मरोड x सूतों की संख्या

5.9.5 सूतों की दिशा

मरोड की दो दिशाएं होती हैं S मरोड और Z मरोड । मरोड किए गए उत्पाद का केंद्रीय भाग S और Z अक्षर से प्रदर्षित होता है और यह मरोड S या Z मरोड रूप में अभिहीत हैं ।

5.9.6 मरोड संख्या के को गुणा करके सीधा अंकन

यह मरोड कठोरता का माप है और सीधे अंकन पद्धति में यह t/m को वर्गमूल से गुणा करते हैं।

$K = (t/m)x \ (\ tex/1000)$

मरोड के चार डिग्री को मान्यता दी गई है जैसे मृदुल, मध्यम, कठोर और अतिरिक्त। PA मदुल मरोड बहुतंतु नेटिंग सूत का 110–140 का मरोड गुणांक होता है, 150–160 मध्यम मरोड और 200 कठोर मरोड। मरोड दर रेशे के व्यास पर आधारित है और रेशे के किस्म पर अनाश्रित है। PP मध्यम मरोड नेटिंग सूत का गुणांक मरोड 130–140 है और PE मरोड एक तुतु में 100–120 हैं।

5.9.7 खंडन भार और विस्तारण

एक नमूने में लगाए गए अधिकतम शक्ति को खंडन का भार कहते हैं। जांच एक सामग्री को एक दिशा में खींचने की शक्ति के प्रतिरोध को मापता है। यह N (1N= 0.102 किलोग्राम) में व्यक्त किया जाता है और विस्तारण की माने जांच के समय नमूने की लंबाई की बढत होती है और इसे जांच की लंबाई % के रूप में अभिव्यक्त किया जाता है। इसे तनाव जांच मशीन या सार्वलौकिक जांच मशीन द्वारा निर्धारित किया जाता है। शक्ति का उपयोग कर नमूने के टूटते तक यह आकलित किया गया है। ज्यादा शक्ति डालकर जब तक नमूना टूट न जाये उसकी शक्ति का आकलन किया जाता है।

टेनसाइल स्टेंथ = N में खंडन भार / अनुप्रस्थ काट का क्षेत्र mm^2 में

5.9.8 अपक्षय

मौसम, यांत्रिकी घटक जैसे समुद्री तह (अब्रेशन) में रगडना और रासायनिक घटक (अल्ट्रावयलेट और सूक्ष्म जीवाणु आक्रमण) से नेटिंग सूत को अनुभूत किया जाता है।

अपघर्षण का प्रतिरोध अलग होता है। नव किरणों का प्रतिरोध रेशों के किस्म, उपयोग किए गए सामग्री और निर्देशन पर निर्भर करता है। नमूनों को धूप में अवतरित करके या प्रयोगशाला में uv किरणों में नियंत्रित अवस्था में रखकर इसे मापा जाता है। नमूने के यांत्रिकी गुणों को बदलाव के नियमित रूप में दर्ज किया जाता है और जब 50% खंडन भार नष्ट होता है तो यह मरम्मत के योग्य माना नहीं जाता।

सारणी 5.6 से 5.9 में PA बहुतंतु टवाइन, PA बहुतंतु सूत, PE मरोड एकतंतु और PP टिवस्टेड बहुतंतु टवाईन के गुण दिए गए हैं ।

तालिका 5.6 % PA बहुतंतु सूत के गुण

सारणी 5.6: प्रोपर्टीस ऑफ **PA** मल्टिफिलामेंट ट्वैन्स

स्पेसिफि	डैआ.,	आर-टेक्स	रप्तोज	ट्विस्ट		ब्रेकिंग	इलॉन्गे
				आउटर	इन्नर		
210x1x2	0.37	53.0	18870	662	1272	28.19	23.5
210x2x2	0.50	106.4	9400	384	604	54.24	32.2
210x2x3	0.62	155.0	6450	316	588	75.0	32.4
210x3x3	0.76	231.7	4220	275	472	136.50	23.9
210x6x3	1.04	482.3	2070	210	383	255.00	23.9
210x9x3	1.30	724.7	1380	176	320	380.5	26.8
210x12x3	1.54	983.0	1020	178	245	494.5	28.1
210x24x3	2.18	1965.0	510	116	184	907.00	25.7

सारणी 5.7: प्रोपर्टीस ऑफ **PA** मोनोफिलामेंट्स

डैआमीटर एमएम	टेक्स	डेनियर	रप्तोज एमकेजी$^{-1}$	ब्रेकिंग लोड,एन	इलॉन्गेशन, %
0.16	21.3	210	27400	12.80	22.17
0.20	36.5	330	27400	17.65	26.85
0.23	46.5	420	21500	22.12	26.82
0.25	55.5	500	18020	26.75	31.50
0.28	69.3	630		36.77	26.51
0.33	89.4	840		43.77	27.91
0.35	109.3	1050		50.52	25.51
0.40	144.5	1300	6920	62.30	42.90
0.45	190.0	1680		69.43	28.44

सारणी 5.8: प्रोपर्टीस ऑफ PE ट्विसटेड मोनोफिलामेंट्स

डैआमीटर एमएम	आर-टेक्स	रन्नेज एमके जी$^{-1}$	ब्रेकिंग लोड,एन	इलॉन्गेशन, %
0.75	322	3100	109.00	30.72
1.00	540	1850	171.28	33.90
1.25	628	1590	198.06	30.82
1.50	847	1180	299.76	31.52
2.00	1280	780	401.96	34.50

सारणी 5.9 मोडगए बहु तंतु टवाइन के गुण

विर्निदेशन	व्यास	आर टेक्स	रणेज	ब्रेकिंग लोड	एलोंगेशन %
00x1x2	0.503	98.4	10160	41.33	23.83
00x1x3	0780	229.0	4365	88.11	33.29
40x1x3	0.825	324.0	3085	115.28	36.07
1000x1x3	0.950	404.0	2475	186.92	25.14

5.10 निष्कर्श

नेटिंग सूत सभी वस्त्र सामग्रियों के लिए स्तरीय शब्द है जो कि मत्स्यन जालों के निर्माण करने के लिए उपयुक्त हैं और सीधा नेटिंग में बुना जाता है, बिना किसी अन्य प्रक्रिया के । अकेला तंतु भी एक नेटिंग सूत हैं । बहुतंतु सूत, स्टेपल सूत या रेशा के टुकडे जैसे सूत को बुनने में अन्य प्रक्रियाओं से गुजरना पड़ता है । एकतंतु को जाल बनाने में संसाधन के बाद भी उपयोग किया जा सकता है खास गिअर के लिए नेटिंग सूत के चयन में उपलब्धता, गुण और मूल्य महत्वपूर्ण होता है । पी.ए. भिन्न आकारों के बहुतंतु मरोड नेटिंग सूत के रूप में और भिन्न आकार में अकेले सूत के रूप में उपलब्ध है । पोलीएथीलीन को मरोडे हुए बहुतंतु ,गूंथे हुए बहुतंतु भिन्न आकार के रूप में उपलब्ध हैं । पोलीप्रोपलीन नाइलोन के समान आकार वाले बहुतंतु मरोड़े गए नेटिंग सूत के रूप में उपलब्ध हैं ।

संदर्भ

एनोन (1960) टेक्स्टाइल टर्म एंड डेफिनेशेन्स (4थ एडिषन), द टेक्सटाइल इंस्टीट्यूट, मेनचेस्टर, 167 पृष्ठ.

एनोन (1960) मोडर्न फिषिंग गिअर ऑफ द वर्ल्ड 2. पेपर्स एंड डिस्कषनस एट द सेकंड एफएओ फिशिंग गिअर कॉग्रेस, फिशिंग न्यूज (बुक्स) लि., लंदन, 603 पृष्ठ.

आईएसआई 5815 पार्ट । से 4 (1970–1971) मेथड्स ऑफ टेस्ट फोर फिषिंग गिअर मेटेरियलस, इंडियन स्टेंडर्ड इन्स्टीट्यशन, मानक भवन, 9 बहादुर शाह जफर मार्ग, नई दिल्ली

क्लस्ट जी (1982) नेटिंग मेटेरियल फोर फिशिंग गिअर, एफएओ, फिशिंग न्यूज (बुक्स) लि., इंग्लेंड : 175 पृष्ठ..

मीनाकुमारी बी. एवं राधेलक्ष्मी के (2003) सिंथेटिक फिश नेटिंग यार्न, सीआईएफटी स्पेशल बुलेटिन नं.11, सीआईएफटी, कोचिन : 38 पृष्ठ.

राधेलक्ष्मी के एवं हमीद एम.एस. (1988) न्यूमेरिक क्लासिफिकशंस फोर नेटिंग यार्न, पेपर प्रेसेंटेड एट द वर्ल्ड सिम्पोसियम ओन फिशिंग गिअर एंड फिशिंग वेसल डिजाइन, नोव 21–24 1988, केनेडा