अध्याय 2

मत्स्यन गिअर, उनकी अभिकल्पना और निर्माण का सिंहावलोकन

एम.आर. भूपेंद्रनाथ

2.1 प्राक्कथन

मत्स्य गिअर उनकी संरचना, उपयोग किए गए सामग्री , पकड तरीकों और प्रचालन के तरीकों के आधार पर भिन्न होते हैं । मछुवारे मत्स्य की जाति, पर्यावरण और सतह के आधार पर कई प्रकार के मत्स्य गिअर का उपयोग करते हैं । पकड़ के सिद्धांत, अभिकल्पना और तकनीकी विशिष्टता के आधार पर मत्स्यन गिअर को भिन्न वर्गों में बांटा गया है । मत्स्यन गिअर चाहे वे पुराने हों या नवीन, ये पकड़ की प्रक्रिया में पांच तरीकों का उपयोग करते हैं, जैसे कंकतना एवं फंसाव (उदाः गिल जाल एवं ट्रामल जाल), फँसाना (उदाः ट्राप एवं पाउंड जाल), फिल्टेरिंग (उदाः ट्राल,सीन एवं अन्य मत्स्यन उपकरण), हुक करना एवं बरछा का उपयोग ,हुक एवं लाइन एवं हारपून और पंपिंग, (मत्स्य पंप) (प्रीडमेन 1986, हमीद और भूपेंद्रनाथ 2000) । दुनियां में उपलब्ध पैदावार पद्धतियों के किस्म, वाणिज्यपरक मात्स्यिकी में सबसे महत्वपूर्ण हैं पर्स सीन्स और ट्राल, इसके बाद लाईन्स, गिल जाल, फँसानेवाले जाल और फंदे का स्थान हैं । एंडीव (1962), जॉर्ज (1971), एफ.ए.ओ. (1975, 1978), ब्रान्ट (1984), सिफडेक(1986–89), बेनयामी(1994), सिफडेक (1995), सेनसबरी (1996), जोरडल और लोकेबोर्ग (1998), हमीद और भूपेंद्रनाथ (2000), मिसुंड और अन्य (2002) और अन्य लोगों ने भी वाणिज्यपरक मत्स्यन गिअर पद्धतियों का वर्णन व पुनरीक्षण किया ।

2.2 मत्स्यन गिअर का वर्गीकरण एवं विवरण

मत्स्यन गिअर गिल जाल, फंसानेवाले जाल, हुक और लाईन और पिंजरे जैसे निष्क्रिय जाल है जबकि ट्राल, सीन्स और ट्राल लाईनस सक्रिय जाल हैं । निष्क्रिय गिअरों की तुलना में सक्रिय मत्स्यन पद्धतियाँ आमतौर पर ज्यादा उर्जावान और ज्यादा उत्पादकता वाले होते हैं। चयन के आधार पर मत्स्यन गिअर ज्यादा चयनित होते हैं जैसे गिल जाल, हुक एवं लाइन और फंदे या कम चयनित वाले जैसे ट्राल ,सीन्स और फंसानेवाले जाल । जिस क्षेत्र में इनका उपयोग होता है, उसके हिसाब से ये जाल छोटी मात्रा में कारीगरों द्वारा बनाये जाते हैं। ये मत्स्य पकड़ के पारंपरिक कम उर्जा पद्धतियों में और बडी मात्रा में औद्योगिकी यांत्रिक मत्स्यन पद्धति में उपयोग किए जाते हैं जहां संपाशन आनाय और ओटोमेटेड लांग लाइनिंग हैं। वहां

यह उपयोग में आती हैं । जिस पानी में इनका उपयोग होता है उसके हिसाब से उपयोग किए जा रहे जल निकार्यों के आधार पर अंतःस्थलीय मत्स्यन गिअर का उपयोग होता हैं, जिसमें रिवेराईन, एस्टूअराईन और हौज गिअर और समुद्री मत्स्यन गिअर शामिल है । प्रचालन क्षेत्र के अनुसार , तटीय, अपतट और गहरा समुद्री मत्स्यन गिअर हैं और पानी में मत्स्यन की स्थिति के आधार पर वेलापवर्ती , मध्यमपानी और तलमज्जी या तटीय मत्स्यन गिअर शामिल हैं ।

मत्स्य पकड़ के तत्व, ऐतिहासिक विकास और संरचनात्मक फर्क के आधार पर ज्यादा उपयोग में की जा रही पद्धतियाँ आधारित हैं । ब्रांट (1959) ने मत्स्यन गिअर एवं तरीकों को 13 श्रेणियों में बांटा, जैसे गिअर के बिना मत्स्यन, घायल करने वाले गिअर, जड अवस्था के तरीके, लाइन मत्स्यन, मत्स्य फंदा, कूदनेवाले मत्स्य के लिए फंदा, निर्धारित मुँह वाले थैली जाल, खींच गिअर, सीन जाल, घेरनेवाले जाल, डिप या खींच जाल, गिरनेवाले जाल और फंसाव जाल । एफ.ऐ.ओ. द्वारा अपनाए गए इनटरनेशनल स्टांडेर्ड स्टाटिसटिकल सिस्टम आफ क्लेसिफिकेशन, मत्स्यन गिअर को चौदह श्रेणियों में वर्गीकृत किया गया है । इसमें पकड की पद्धतियाँ और उप समूह किया गया है,जिससे भविष्य में नये गियरों को जोडा जा सकता है । प्राथमिक वर्ग में घेरनेवाले जाल, सीन जाल, ट्राल, ड्रेडज, लिफट जाल, गिरते जाल, गिल जाल, फंसानेवाले जाल, ट्राप, हुक एवं लाइन, घायल करनेवाले गिअर, पैदावार मशीन, विविध गिअर, मनोविनोद प्रदान करनेवाले गिअर और न बताए गए गिअर शामिल है । (नेडलेक, 1982) (सारणी 2.1) मत्स्यन गिअर का प्रमुख वर्ग इस प्रकार हैं (i) सक्रिय (ii) निष्क्रिय (iii) अन्य विविध मत्स्य गिअर ।

2.2.1 सक्रिय मत्स्यन गिअर

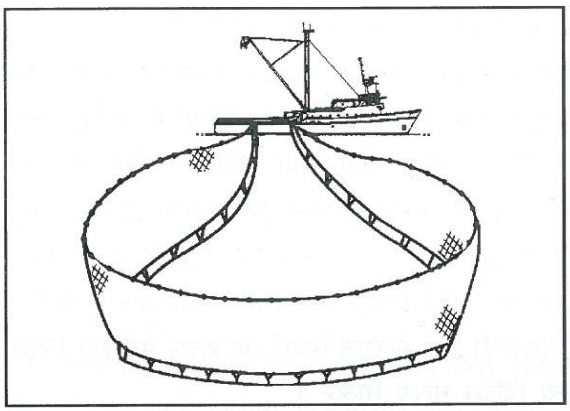
घेरने वाले जाल, सीन जाल, ट्राल, र्डेजेस, पोल एवं लाइन, जिगिंग लाइन, लिफ्ट जाल और गिरते जाल जैसे मत्स्यन गिअर जो कि सक्रिय रूप में प्रचालित किए जाते हैं, वे इस वर्ग में आते हैं।

2.2 1.1 घेरने वाले जाल

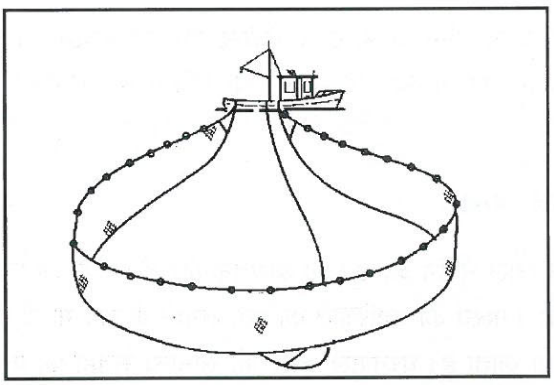
घेरने वाले जाल नेटिंग का खुरदरा आयतनाकार दीवार है, जो प्लव और निमज्जक के साथ खींचा जाता है । मत्स्य की उपस्थिति का पता लगाने के बाद मत्स्य झुंड को घेरने के लिए इसका उपयोग किया जाता है। घेरनेवाले जाल को सामान्य सतहों पर प्रचालित किया जाता है।

कोष संपाश

कोष संपाश प्रमुख घेरनेवाले जाल है। इसमे जाल का निचला भाग पर्स सीन द्वारा बंद रहता है, जो मत्स्य को नीचे से बच निकलने में रोकता है (चित्र 2.1)। प्रचालन में उपयोग किए जा रहे पोतों की संख्या के हिसाब से एक नाव वाला और दो नाव वाला पर्स सीन होता है । लक्ष्य जाति के अनुसार, एनकोवी पर्स सीन्स, सारडीन कोष संपाश, मेकरेल कोष संपाश, कोड कोष संपाश और टूना कोष संपाश होते है। प्रचालन के स्तर के हिसाब से छोटा , मध्यम और बडे कोष संपाश होते है। बिना लाइन के कोष संपाश वाले घेरनेवाले जाल जैसे लंपारा जाल का प्रचालन छोटे क्षेत्रों में होता है। (चित्र 2.2)



चित्र 2.1 पर्स सीन



चित्र 2.2 लंपारा जाल

सारणी **2.1:** इन्टरनेशनल स्टेन्डर्ड स्टेटिसटिकल क्लासिफिकेसन ऑफ फिशिंग गियर(ऐएसएससीजी)

जाल समूह	एब्रिविएसन	ऐएसएससीएफजी कोड
सरौनडिन्ग नैट्स		**01.0.0**
वत पर्स लैन्स (पर्स सीनर्स)	PS	01.1.0
* वन बेट ऑप्रेटेड पर्स सीन्स	PS1	O1.1.1
* टू बेट्स ऑप्रेटेड पर्स सीन्स	PS2	01.1.2
वितौट पर्स लैन्स	LA	01.2.0
सीन नैट्स		**02.0.0**
बेच सीन्स	BS	02.1.0
बेट सीन्स	SV	02.2.0
* डैनिष सीन्स	SDN	O2.2.1
* कोटिष सीन्स	SSC	02.2.2
* पेइर सीन्स	SPR	02.2.3
सीन नैट्स (नॉट स्पेसिफाइड)	SX	02.9.0
ट्रॉल्स		**03.0.0**
बेटम ट्रॉल्स		03.0.0
* बैम ट्रॉल्स	TBB	03.1.1
* ऑटर ट्रॉल्स	OTB	03.1.2
* पेइर ट्रॉल्स	PTB	03.1.3
* नेफरॉप्स ट्रॉल	TBN	03.1.4
* श्रिम्फ ट्रॉल	TBS	03.1.5
* बॅटम ट्रॉल्स (नॉट स्पेसिफाइड)	TB	03.1.9
मिड वॉटर ट्रॉल्स		03.2.1
* ऑटर ट्रॉल्स	OTM	03.2.1
* पेइर ट्रॉल्स	PTM	03.2.2
* श्रिम्फ ट्रॉल्स (नॉट स्पेसिफाइड)	TMX	03.2.9
ऑटर ट्विन ट्रॉल्स	OTT	03.3.0
* ट्रॉल्स (नॉट स्पेसिफाइड)	OT	03.4.0
पेइर ट्रॉल्स (नॉट स्पेसिफाइड)	PT	03.5.0
ऑटर ट्रॉल्स (नॉट स्पेसिफाइड)	TX	03.9.0
ड्रेड्जेस		**04.0.0**
बेट ड्रेड्जेस	DRB	04.1.0
हेंड ड्रेड्जेस	DRH	04.2.0
लिफ्ट नेट्स		**05.0.0**
पोर्टेब्ल लिफ्ट नेट्स	LNP	05.1.0
बेट ऑप्रेटेड लिफ्ट नेट्स	LNB	05.2.0
शोर-ऑप्रेटेड स्टेशनरी लिफ्ट नेट्स	LNS	05.3.0
लिफ्ट नेट्स (नॉट स्पेसिफाइड)	LN	05.4.0

फॉलिंग गेर		**06.0.0**
केस्ट नेट्स	FCN	06.1.0
फॉलिंग गेर (नॉट स्पेसिफाइड)	FG	06.9.0
गिलनेट्स एंड एनटेन्गलिंग नेट्स		**07.0.0**
सेट गिलनेट्स (एंकर्ड)	GNS	07.1.0
ड्रिफ्ट नेट्स	GND	07.2.0
एनसर्कलिंग गिलनेट्स	GNC	07.3.0
फिक्सड गिलनेट्स	GNF	07.4.0
ट्रेम्मेल नेट्स	GTR	07.5.0
कम्ब्ड गिलनेट्स-ट्रेम्मेल नेट्स	GTN	07.6.0
गिलनेट्स एंड एनटेन्गलिंग नेट्स (नॉट स्पेसिफाइड)	GEN	07.9.0
गिलनेट्स (नॉट स्पेसिफाइड)	GN	07.9.1
ट्रेप्स		**08.0.0**
स्टेशनरी अन्कवर्ड पौन्ड नेट्स	FPN	08.1.0
पॉट्स	FPO	08.2.0
फैक नेट्स	FYK	08.3.0
स्टो नेट्स	FSN	08.4.0
बेरियर्स, फेनसेस,वियर्स,एकसेट्रा	FWR	08.5.0
एरियल ट्रेप्स	FAR	08.6.0
ट्रेप्स (नॉट स्पेसिफाइड)	FIX	08.9.0
हुक्स एंड लैन्स		09.0.0
हेन्डलैन्स एंड पोल-लैन्स (हेन्ड ऑप्रेटेड)	LHP	09.1.0
हेन्डलैन्स एंड पोल-लैन्स (मेकानैज्ड)	LHM	09.2.0
सेट लॉन्गलैन्स	LLS	09.3.0
ड्रिफ्टिंग लॉन्गलैन्स	LLD	09.4.0
लॉन्गलैन्स (नॉट स्पेसिफाइड)	LL	09.5.0
टॉलिंग लैन्स	LTL	09.6.0
टॉलिंग लैन्स (नॉट स्पेसिफाइड)	LX	09.9.0
ग्रेपलिंग एंड वौन्डिग गिअर		**10.0.0**
हारपून्स	HAR	10.1.0
हारवेसटिंग मेशीन्स		**11.0.0**
पम्पस	HMP	11.1.0
मेकानैज्ड ड्रेड्जेस	HMD	11.2.0
हारवेसटिंग मेशीन्स (नॉट स्पेसिफाइड)	HMX	11.9.0
मिसेलेनियस गेयर	**MIS**	**20.0.0**
रेक्रियेसनल फिसिंग गिअर	**RG**	**25.0.0**
गिअर नॉट नोन ऑर नॉट स्पेसिफाइड	**NK**	**99.0.0**

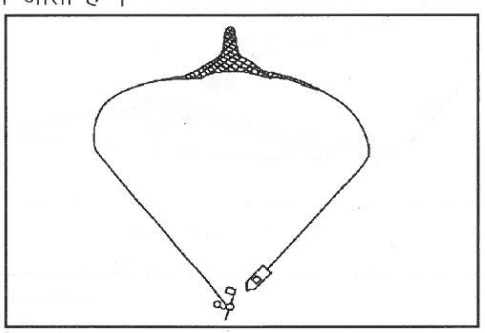
आधार नेडलेक 1982

2.2.1.2 सीन जाल

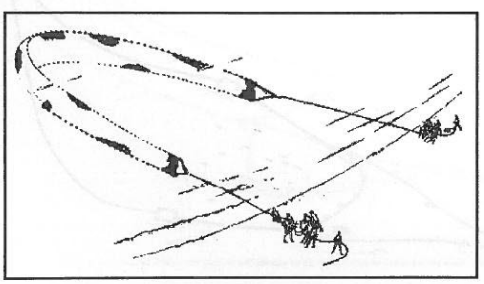
सीन जाल ,नेटिंग का एक लंबा दीवार है, जो थैली युक्त और थैली के बिना होता है, जो प्लव और सिंकरों से बनाया जाता है । इसको पानी के इर्द–गिर्द संचालित किया जाता है । दोनों के छोर में रस्सियों को बांधकर इसे प्रचालित किया जाता है, जो कि मत्स्य के कर्षण के लिए उपयोग किया जाता है । इसका प्रचालन तटीय या उथला पानी में होता है, जहाँ तट और सतह प्राकृतिक अवरोधों के रूप में काम करता है ।

सीन्स जो कि पोत से प्रचालित किया जाता है, उन्हें पोत सीन्स कहते हैं। डानिश सीन्स एक लोकप्रिय बोट सीन है. (चित्र 2.3 तस्वीर) डेनिश सीन जो कि एक ही नाव से तह में प्रचालित किया जाता है, इसमें एक थैली और पर होते हैं, जो पानी में लंबे रस्सी से जोडा गया है।

ताकि मत्स्य को जाल के मुँह में ले जाया जा सके। तट से प्रचालित सीन को तट सीन या बीच सीन्स कहा जाता है ।(चित्र 2.4) उदाहरण रंपानी जाल है जिसे दक्षिण– पश्चिम भारत में संचालित किया जाता है ।



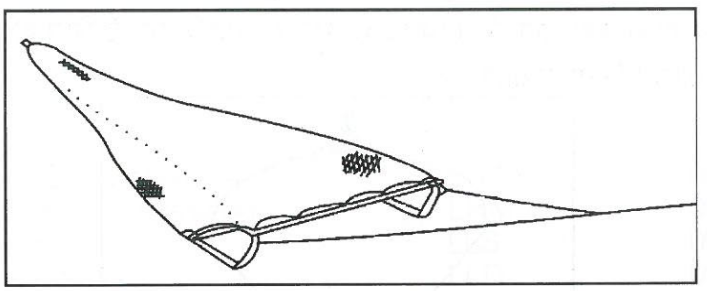
चित्र 2.3 डानिश सीन



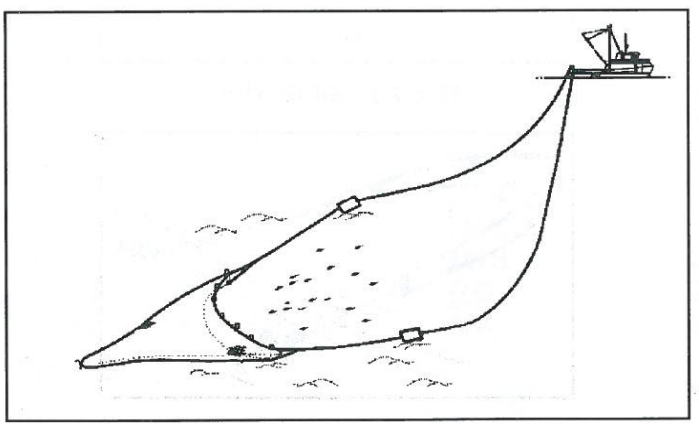
चित्र 2.4 बीच सीन

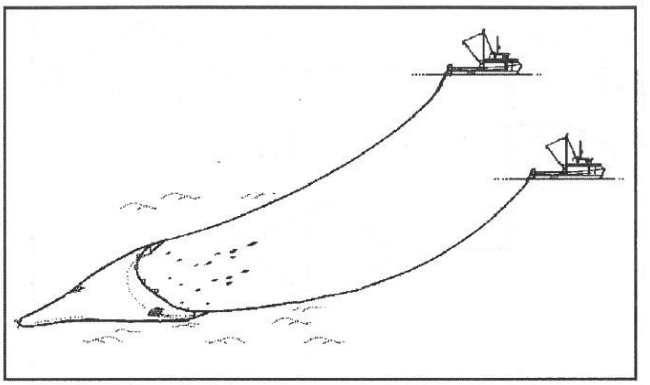
2.2.1.3 ट्राल

ट्राल जाल शंकवाकार के थैली जाल है, जिसके दो पर होते है और एक कोड एंड जहां पकड केंद्रित रहता है । एक या दो बोट से खींचकर इसका प्रचालन होता है । पानी की गहराई में जाल की स्थिति के अनुसार प्रचालन के जगह के अनुसार, ट्राल को निचला ट्राल, मध्यपानी ट्राल एवं वेलापवर्ती ट्राल में वर्गीकृत किया गया है । मुँह के खुलाव के अनुसार इन्हें बीम ट्राल, जहां लकडी से या स्टील बीम से ट्राल का मुँह खुला रखा जाता है (चित्र 2.5) ओटर ट्राल का उपयोग ट्राल मुँह के क्षैतिज बिछाव के लिए होता है। (चित्र 2.6) पोतों की संख्या की हिसाब से एक पोत ट्राल (चित्र 2.6, 2.8), दो पोत ट्राल और जोड़ी ट्राल या बुल ट्राल होता है। (चित्र 2.7,2.9) ट्राल की संख्या से एक पोत से प्रचालित ट्राल की संख्या की हिसाब से दोहरा रिग ट्राल पद्धति है, जहां पार्श्व वर्ध बूम्स (चित्र 2.10) से दो जाल परिचालित किया जाता है। त्रिगुना ट्राल पद्धति में एक ही साथ तीन जाल संचालित किया जाता है (चित्र 2.11)। क्वाड रेग पद्धति में दो बाहरी रिगर बूम्स से दो जाल संचालित किये जाते हैं (चित्र 2.12)।

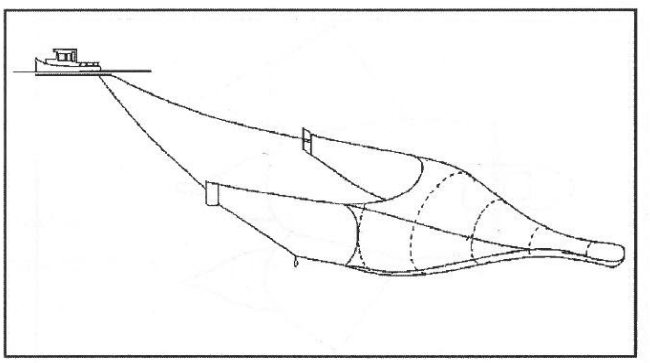


चित्र 2.5 बीम ट्राल

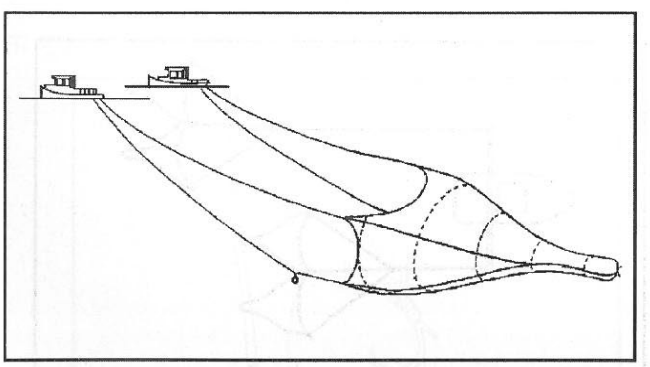




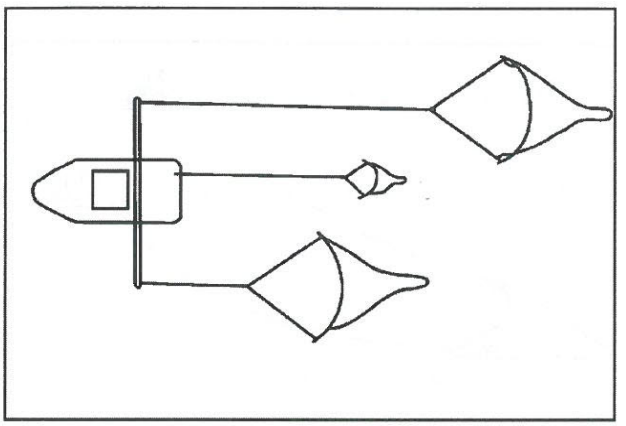
चित्र 2.7 दो पोतों द्वारा संचालित तलमज्जी ट्राल



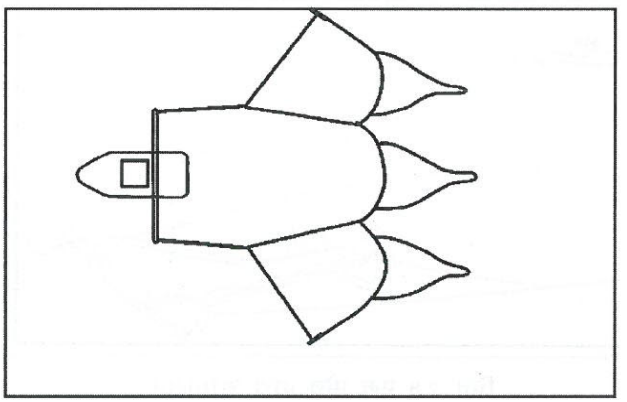
चित्र 2.8 एक पोत द्वारा संचालित



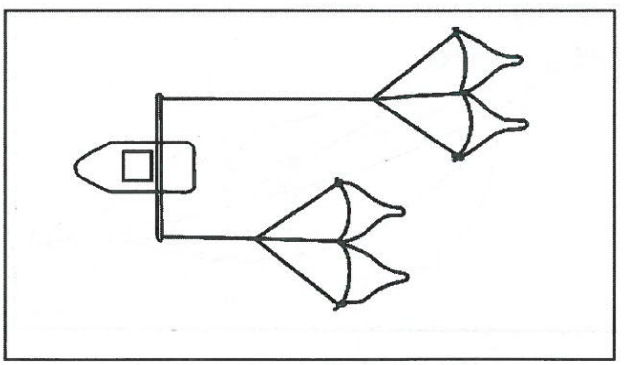
चित्र 2.9 दो पोतों द्वारा संचालित



चित 2.10 दोहरा रिग ट्राल

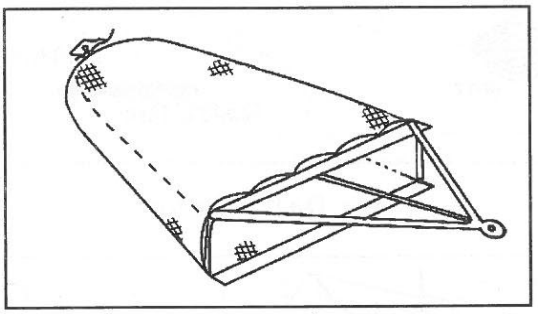


चित्र 2.11 त्रिगुना रिग ट्राल



चित्र 2.12 क्वाड रिग ट्राल

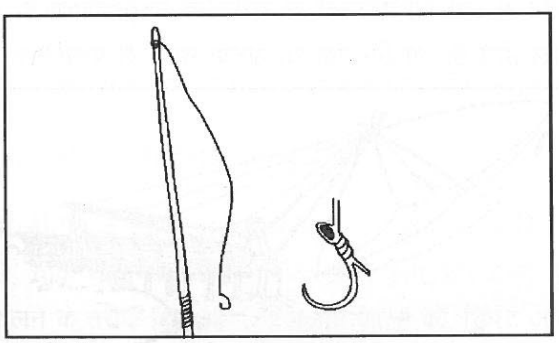
2.2.1.4 **ड्रेडजेस :** ड्रेडजेस खींच गिअर है, जिसमें एक तिरछा लोहा फ्रेम होता है, जिसमें एक थैली जाल जोडा जाता है। यह तल पर प्रचालित किया जाता है, आमतौर पर कवच मत्स्य को इकटठा करने के लिए। उथले पानी में हाथ से या पोत से परिचालित किया जाता है (चित्र 2.13)।



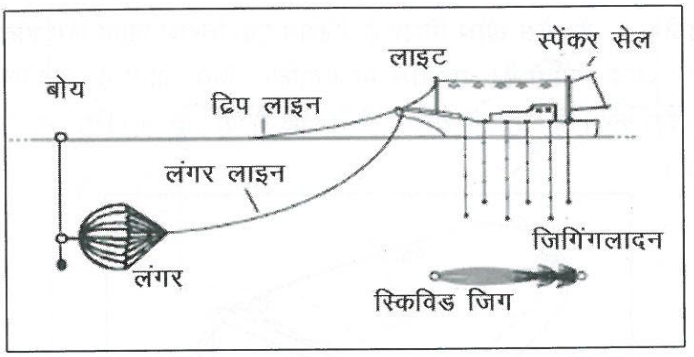
चित्र 2.13 **डेडज**

2.21.5 हुक और लाइन (सक्रिय रूप में परिचालित)

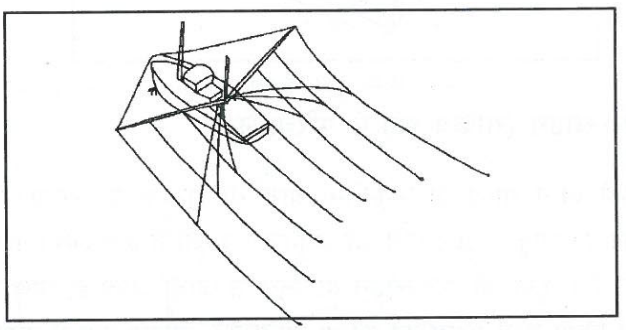
मत्स्य को खाने योग्य या प्राकृतिक चारा या लूर से फुलसाया जाता है। यह स्वाभाविक शिकार का आकृति और गति को अनुकरण करता है और अंततः इसे चारा या लूर से प्रलोभित जाता है। हुक को एक लाइन या स्नूड से जोडा जाता है, पास से गुजरते हुक या जिग के भेदन क्रिया द्वारा मत्स्य को पकड़ा जाता है। सक्रिय रूप में प्रचालित महत्वपूर्ण हुक और लाइन, पोल और लाइन हैं (चित्र 2.14)। इनको हाथ से या जिगिंग मशीन से उपयोग किया जाता है। जिग लाइन जो कि हाथ से या जिगिंग मशीन से प्रचालित किया जाता है, यह प्रकाश से आकर्षित स्क्विड के लिए होता है (2.15)। ट्राल लाइन जीवभक्षी मत्स्य के लिए प्रचालित किया जाता है, इनमे हुक होते हैं जो प्राकृतिक या कृत्रिम चारा होता है। चारा खाने के लिए मछली हुक को पकड़ लेती है और फंस जाती है।



चित्र 2.14 **हाथ द्वारा संचालि कांटा डोर**



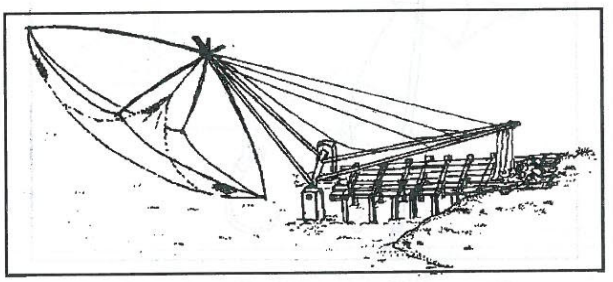
चित्र **2.15 स्किविड जिगिंग**



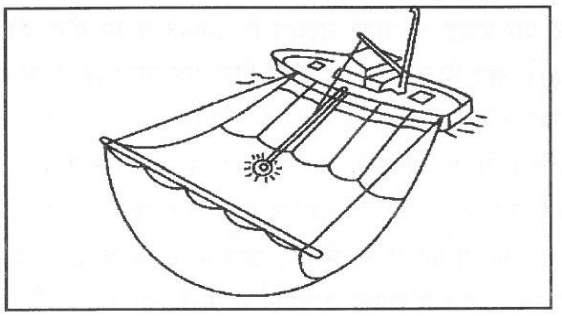
चित्र **2.16 ट्राल लाइनिंग**

2.2.1.6. लिफ्ट जाल

लिफ्ट जाल में क्षैतिज जाली फलक होता है या शंकवाकार थैली जिसका मुँह उपर की ओर होता है, जो कि जल के अंदर रहता है। इसके हाथ से या यांत्रिक रूप से उठाया जाता है ताकि अतिरिक्त पानी के कॉलम में मत्स्य को छन्ना जा सके। तट से प्रचालित लिफ्ट जाल होते है जो तट में लगे अधिष्ठापनों से संचालित किया जाता है, (2.17) और नाव से प्रचालित लफ्ट जाल होते हैं, जो कि एक या अनेक नावों से प्रचालित किया जाता है।



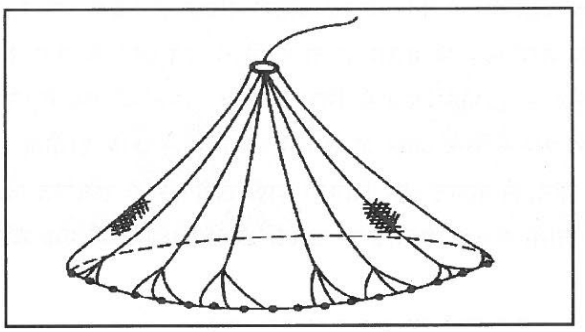
चित्र **2.17 तट प्रचालित लिफट नेट**



चित्र 2.18 आधुनिक लिफट नेट

2.2.1.7 गिरते जाल

गिरता जाल उस जगह पर फेंका जाता है, जहाँ मत्स्य उपलब्ध है, फिर इसे समेटकर मत्स्य को इकट्ठा किया जाता है। कारीगरी गिअर जैस कास्ट जाल, कवर पोट और लेनटर्न जाल इस वर्ग में आते हैं।



चित्र 2.19 कास्ट नेट

2.2.2 निश्क्रिय मत्स्यन गिअर

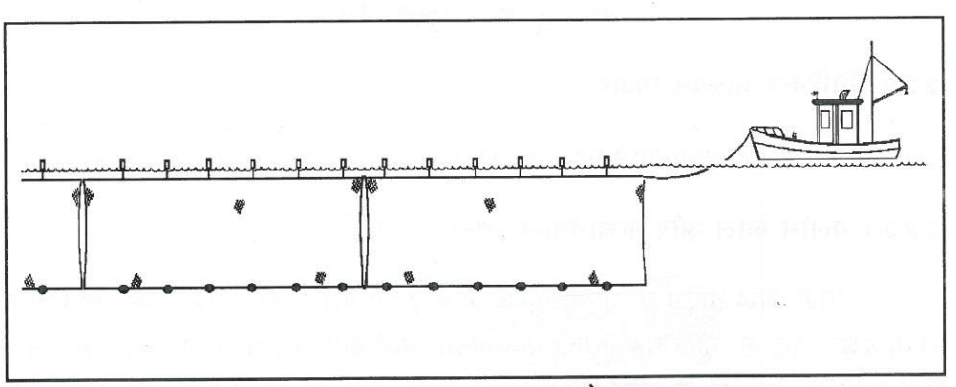
गिल जाल, फंसानेवाले जाल, पिंजरा और कई हुक और लाइन इस वर्ग में आते हैं।

2.2.2.1 क्लोम जाल और फंसानेवाले जाल

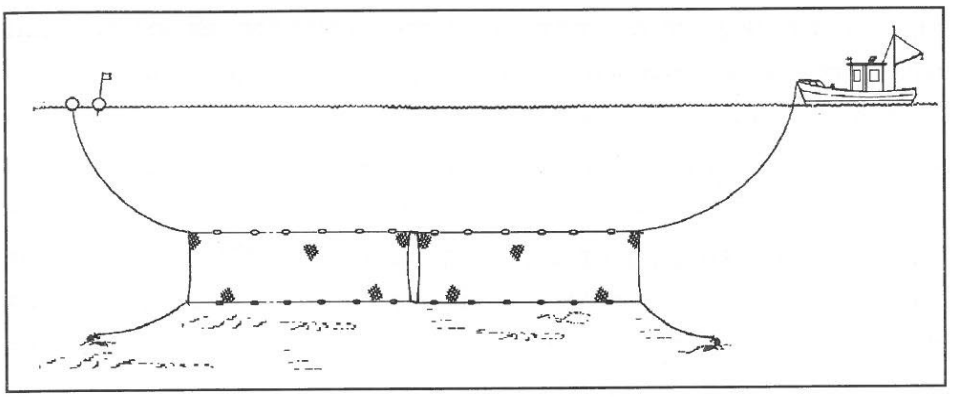
गिल जाल नेटिंग के आयतनाकार जाल हैं जो फ्लोट और सिंकरों की सहायता से सीधा रखा जाता है, चूंकि यह मछली को दिखाई नहीं देता और तैरते हुए जाल के कण में फंस जाती है। प्रचालन के तरीके के आधार पर क्लोम जालों को, ड्रिफ्ट जाल, सेट क्लोम जाल और घेरते गिल जालों में वर्गीकृत किया गया है। ड्रिफ्ट गिल जाल को उपरी सतह में प्रचालित

किया जाता है और यह प्रवाह के साथ डुलता है, अकेले में या बोट की ओर जहां वह बांध ा गया है (चित्र 2.20)। सेट गिल जाल या लंगर किए गए गिल जाल को तट में लगाया जाता है या लंगर या बालेस्ट की मदद से तट के उपर (चित्र 2.21)। निर्धारित गिल जाल जो कि उथले पानी में प्रचालित किया जाता है, यह खूंटी द्वारा जमाया जाता है और ज्वार भाटा के समय मत्स्य को इकट्ठा किया जाता है। तटीय इलाकों में उपर के सतहों में घेरते गिल जाल का प्रचालन होता है। मत्स्य को घेरने के बाद आवाज देकर या अन्य कंपन द्वारा मत्स्य को जाल की ओर ले जाया जाता है ताकि वे जाल में फँस जाए।

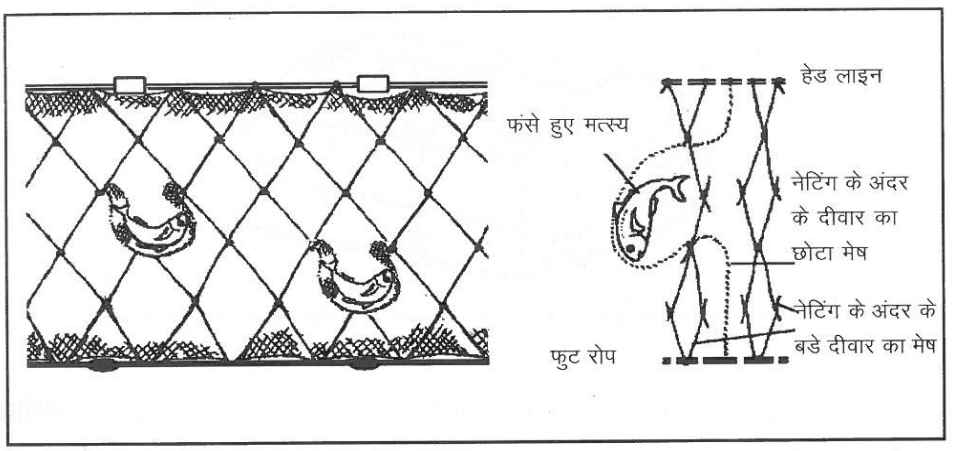
संरचना के आधार पर, साधारण क्लोम जाल है जिसमें नेटिंग का एक ही जाल होता है, जो कि फलोट और सिंकरों और त्रिगुना दीवार जाल जिसे ट्रामल जाल कहते है, द्वारा सहयोग मिलता है (चित्र 2.22) ट्रामल जाल साधारण तौर पर निचले तट में बिछाए रूप में प्रचालित किया जाता है। इसकी दो बाहरी दीवार होती हैं, जिसका बड़ा मेश आकार होता है और साथ में छोटे मेश आकार का आंतरिक दीवार होती है। मछली बाहरी बडे कण की दीवार से होकर आंतरिक छोटे मेश में प्रवेश करके बाहरी दीवार और बडे कण से बाहर निकलती है। जिसके फलस्वरूप उल्टे भाग में पाउच बनता है और मत्स्य को सही रूप में थामता है। संयुक्त (कम्बांइड) गिल नेट – ट्रामल जाल में, निचला भाग ट्रामल के रूप में निर्मित किया जाता है और उपर का भाग सरल गिल जाल के रूप में फंसानेवाले जाल लचीला याकई दीवार वाला नेटिंग है, जो कि पानी में फ्लोट और सिंकरों द्वारा खड़े बल में स्थापित किया जाता है, इससे मत्स्य को पकड़ा जाता है। आम तौर पर जालों को बडे फलीट में एक छोर से दूसरे छोर पर जोडा जाता है।



चित्र 2.20 डिफट गिल नेट



चित्र 2.21 तह में सेट गिल नेट



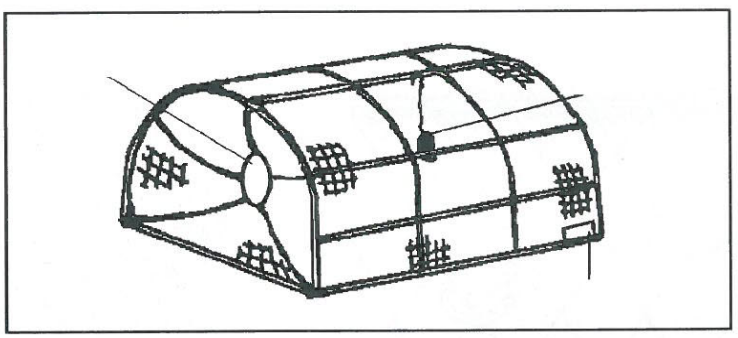
चित्र 2.22 ट्रामल जाल

2.2.2.2 पिंजरा

पिंजरा निष्क्रिय मत्स्यन गिअर हैं जिसमें खिड़कियां होती हैं, जिसकी ओर मत्स्य को आकर्षित किया जाता है और कीप के कारण मत्स्य को बाहर निकलने में मुश्किल होता है। काठ, विकर, धातुई खंभे या प्लास्टिक से बने पिंजरा या बास्केट को पोठ कहते हैं। चारा या आश्रय स्थलों से उन्हें आकर्षित किया जाता है (चित्र 2.23)।

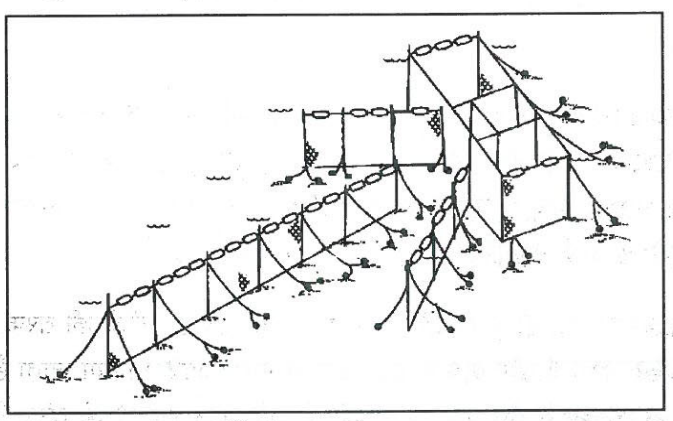
इसमें एक या दो द्वार होते हैं, इनको रस्सी के सहारे नीचे की तरफ अकेले या फिर श्रृंखला में बांधा जाता है और बोय के द्वारा इसका स्थान अंकित किया जाता है। स्थित बिना ढके जालों को जापान में सेट जाल कहते हैं। ये लंबे जाल होते हैं जो लंगर किए जाते हैं या

खूंटियों के बल जमाए जाते हैं। गतिमान मत्स्य समूह के तैरते दिशा की ओर एक उपयुक्त कोण मे एक प्रथम जाल रखा जाता है, ताकि मत्स्य को घेराव की ओर ले जाया जा सकता है और निचले भाग में बंद किया जाता है। उथले पानी में उपयोग किए जा रहे फाइक जाल मे शंकवाकार की एक थैली होती है, इसका गोलाकार का एक कठोर संरचना होता है ताकि जाल को बेलनाकार बनाकर रखा जा सके। इसमें दोनों छोर होते हैं जिससे मत्स्य को थैली तक ले जाया जा सकता है। फाइक जाल को खूंटी या गिटटी के द्वारा तट में जमाया जाता है। इसे अलग से या श्रृंखला में प्रचालित किया जाता है। स्टो जाल शंकवाकार थैली जाल है जो उथले पानी और नदीमुख में प्रचालित किया जाता है जहां जोर से प्रवाह होता है। जाल का मुँह प्रवाह के खिलाफ खुलती है। तट में खूंटी को लगाकर या फ्लोट या वजन बढाकर इसे रख सकते है (चित्र 2.2.5)।

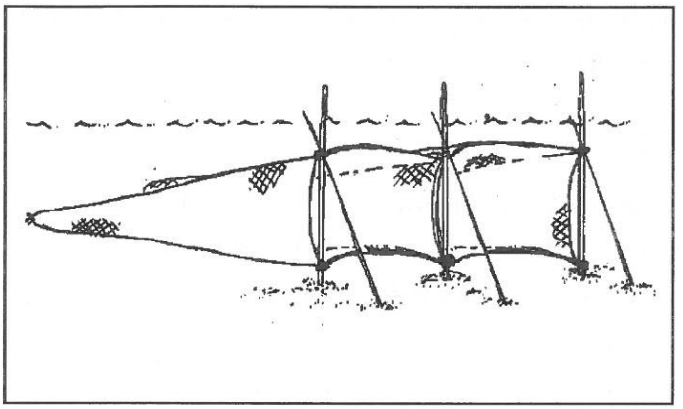


चित्र 2.23 लाबस्टर जाल

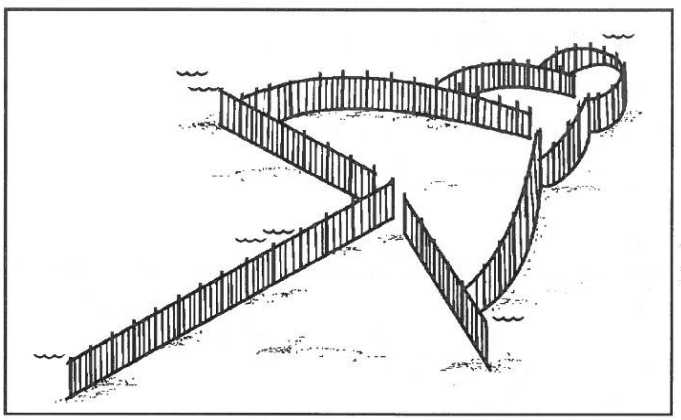
अवरोध बाडा, और मूंगा फंसने का काम करते हैं। यह देशी चीजों से बनते हैं और ज्वारीय पानी में प्रचालित है(चित्र 2.2.6)।



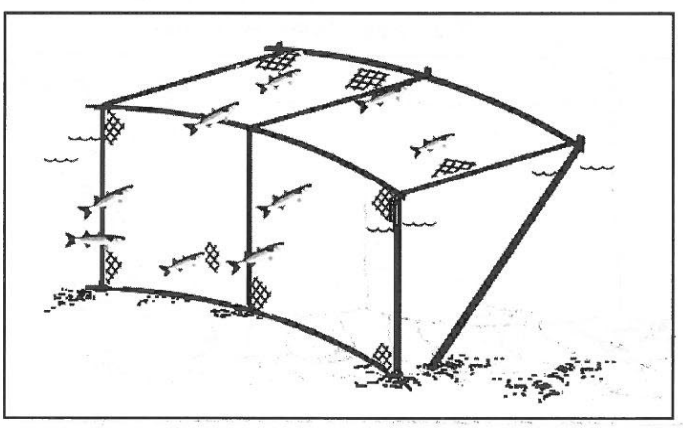
चित्र 2.24 सेट जाल



चित्र 2.25 स्टो जाल



चित्र 2.26 कोरल जाल



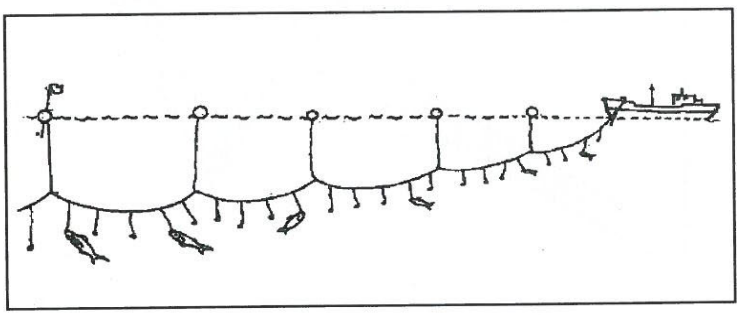
चित्र 2.27 वायवी जाल

आकाशीय फंदा में मल्लेट जैसे मत्स्य को पकड़ में आते हैं जो पानी में किसी प्रकार के बाधा होने पर और उडते मत्स्य जो रोशनी द्वारा आकर्षित होता है, ये बहते पानी में घेरा द्वारा पकड़ में आते हैं। बरामदा जाल और नाव से प्रचालित आकाशीय फंदा इस वर्ग के उदाहरण हैं (चित्र 2.27)।

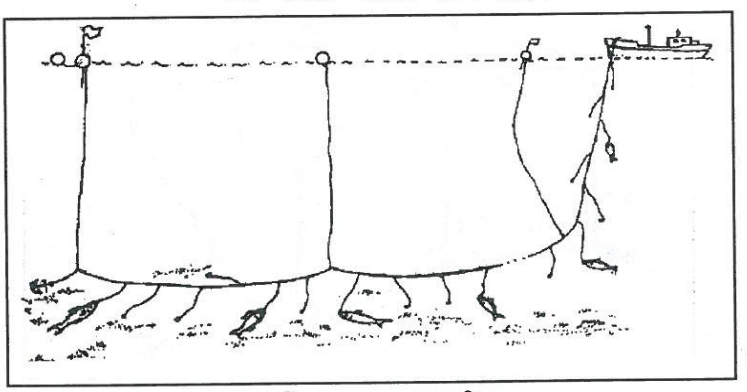
2.2.2.3 हुक और लाइन (निश्क्रिय रूप में प्रचालित)

इस गिअर में, मत्स्य को खाने योग्य चारे से आकर्षित करके हुक के द्वारा पकड कर हुक एक लाइन या स्नूड से जोडे जाते हैं । इनका प्रचालन अकेले या समूहों में संपन्न होता है। रज्जू निष्क्रिय रूप में प्रचालित हुक और लाइन है जो छोटे क्षेत्र में संचयित किए जाते हैं और लांग लाइन में ब्रांच लाइन के सहारे कई हुक से मिलाप किया जाता है।

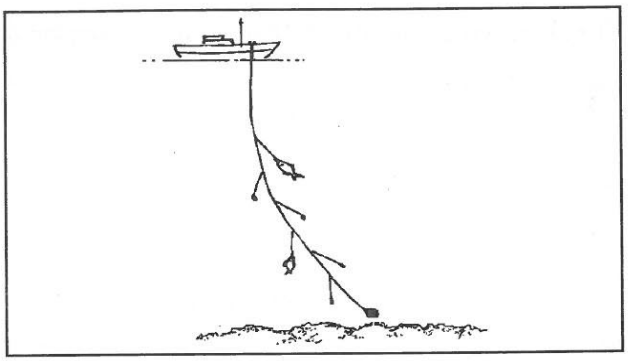
लांग लाइन जब सतह और मध्यपानी में सेट होते हैं तो इन्हें प्रवाह में आजादी से घूमने देते हैं , जिन्हें अपवाही लांग लाइन कहते हैं। (चित्र 2.28) जब इसे तट की ओर बिछातें हैं। इन्हें निचला सेट लांग लाइन कहे जाते हैं। (चित्र 2.29) जब इसे उर्ध्व रूप में बिछाया गया, इन्हें उर्ध्व लांग लाइन कहा जाता है। जब निचला तट और उर्ध्व लांग लाइन का मेल होता



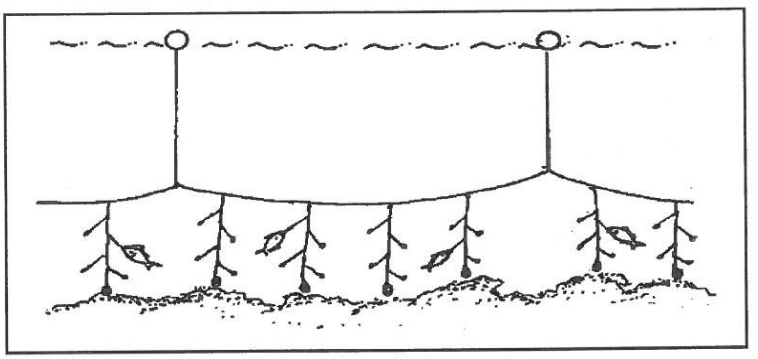
चित्र 2.28 ड्रिफट लोंग लाइन



चित्र 2.29 वायवी



चित्र 2.30 उर्ध्व लोंग लाइन



चित्र 2.31 निचला तट का लोंग लाइन

है, उन्हें निचला उर्ध्व लांग लाइन कहे जाते हैं (चित्र 2.31)। निचला और उर्ध्व लोंग लाइन के मेल को निचले उर्ध्व लांग लाइन कहते हैं।

2.2.3 विविध मत्स्यन गिअर

2.2.3.1 गिअर के बिना मत्स्यन – इस वर्ग में जीवों को हाथ से पकडा जाता है या बेलचा, कुदाल या चाकू द्वारा या फिर डुबकी उपकरण द्वारा और कोरमोंटस जैसे प्रक्षिक्षित पक्षी द्वारा मत्स्यन को इस वर्ग में शामिल होते हैं।

2.2.3.2 डरावना तरीके – डरावने तरीकों में विष का उपयोग या पानी के अंदर विस्फोटों का उपयोग होते हैं, ताकि मत्स्य को निष्क्रिय बनाए जाते हैं। जिम्मेदार मत्स्यन के मद्देनजर इन तरीकों पर प्रतिबंध लगाया गया है।

2.2.3.3 वारकरनेवाले एवं घायल करनेवाले गिअर – नुकीले उपकरण जैसे क्लांप, टोंग, लेन्सेस, घनुष बाण , बर्छी और राइफिल द्वारा मत्स्य को वार कर और धायल करके पकड़े जाते हैं।

2.2.3.4 विद्युत मत्स्यन

विद्युत मत्स्यन उपकरण से मत्स्य में विद्युत क्षेत्र का प्रभाव जैसे पहला रिएक्शन, इलेक्ट्रोटेक्सिस, इलेक्ट्रोरारकोसिस और इलेक्ट्रोक्यूशन का उपयोग होते हैं। विद्युत क्षेत्र का प्रभाव अन्य मत्स्यन पद्धतियों जैसे ट्राल और हुक एवं लाइन में भी संभव है ताकि मत्स्यन क्षमता को बढाया जा सके।

2.2.3.5 पैदावार मशीन

आधुनिक उपकरण जैसे मत्स्य पंप जो कि यांत्रिक रूप में मत्स्य को आकर्षित करते हैं और पोत के निकट में रोशनी का होना, यांत्रिक ड्रेडजेस जो कि हाइड्रोलिक जेटों और कन्वेयरों और चूषण का उपयोग होना या मोलस्क के पैदावार के लिए सक्शन उपकरणों का उपयोग, पूरी तरह से स्वचालित लोंग लाइन पद्धति जहां बिछाना और खींचने के प्रचालन के प्रत्येक कदम में चारा लगाने और पकड को निकालना स्वचालित किया जाता है।

2.3 मत्स्यन गिअर का चुनाव

मत्स्यन गिअर का चुनाव प्रमुख रूप लक्ष्य जाति के मछली, स्वभाव और वितरण नमूनों और मत्स्यन वातावरण पर आधारित हैं (चित्र 2.2)। सभी मत्स्यन अवस्थाओं और संपदाओं के लिए उपयुक्त सार्वभौम मत्स्यन गिअर उपलब्ध नहीं है। मत्स्यन के लिए उपयुक्त अवस्था के आधार पर मत्स्यन गिअर का चयन किया जाना चाहिए या उसका अभिकल्पना बनाना चाहिए ।

2.4 मत्स्यन गिअर, अभिकल्पना एवं निर्माण

मत्स्यन गिअर हमेशा परीक्षण एवं त्रुटी पर आधारित होता है और हाल में अभिकल्पना के प्रचालों के लिए विश्लेषणात्मक तरीकों के बदले में अनुभाविक तरीकों का उपयोग होता है । हाल ही की शताब्दियों में अभिकल्पना और विकास पर आधारित मत्स्य स्वभाव, अभियांत्रिकी अध्ययन, तंत्र विष्लेषण और नमूना अध्ययन जिसमें संपदा संरक्षणए पारिस्थितिक और आर्थिक मुददे आदि हैं जिनका ध्यान रखना अति आवश्यक है।

सिंथेटिक गिअर सामग्रियों का विकास और उपलब्धता, पोत प्रौद्योगिकी मे नए काम, संचालनीय इलेक्ट्रानिक्स, गिअर हस्तन मशीनरी, मत्स्य जांच तरीके और मत्स्य के स्वभाव का अध्ययन से आधुनिक मत्स्यन गिअर जैसे ट्राल, पर्स सीन और लांग लाइन के अभिकल्पना, संविरचना एवं प्रचालन में बहुत बदलाव नजर आए ।

सबसे ज्यादा उपयोग किए जा रहे पारंपरिक मत्स्यन गिअर जैसे फंसानेवाले जाल, हुक आर लाइन और फंदा भी अभिकल्पना के उन्नयन के कारण फायदा हुआ । विद्युत मत्स्यन, रोशनी के सहारे मत्स्यन, फाड के सहारे मत्स्यन और मत्स्य पंप को विकसित किया गया और इन्हें दुनिया के भिन्न जगहों में स्वीकृति भी मिला । प्रबंधन और संरक्षण, पर्यावरण सुरक्षा और उर्जा क्षमता की अनिवार्यता के कारण हाल ही के सालों में अभिकल्पना की प्रक्रिया को काफी प्रभावित किया है । (हमीद और भूपेंद्रनाथ 2000)

सारणी22. मत्स्यन गिअर के चयन टारगेट जाति के जीवाणवीय, स्वभाव और वितरण घटक के आधार पर

टारगेट मत्स्य ग्रूप	मत्स्यन गिअर का चयन
डीमेरसल , बडे फीडिंग मत्स्य	निचला सेट लांग लाइन , बोटम वेरटिकल
स्पारस , फैला हुआ वितरण	लांग लाइन, निचला गिल जाल, हैंड लाइनट्राप्स, बाटम ट्राल
डीमेरसल छोटा आकार मत्स्य	गिल जाल , फंदा , निचला ट्राल
पेलाजिक ,बडा आकार , बडा और फैला हुआ वितरण	ड्रिफट लांग लाइन , वेरटिकल लांग लाइन , गिल जाल , मिडवाटर ट्राल
पेलाजिक , बड़ा आकार स्पारस	पर्स सीन्स ,मिडवाटर ट्राल , हैंड लाइन्स फैला हुआ वितरण
पेलाजिक प्रीडेटरी मत्स्य	ट्राल लाइन , लांग लाइन
रोशनी से आकर्षित मत्स्य और सेफालोपोडस	रोश्नी से सहायता लेनेवाले डिप जाल और पर्स सीन्स जिगिंगठ
फाड द्वारा कान्सेंट्रेटड मत्स्य	पर्स सीन्स ,हैंड लाइन ,गिल जाल

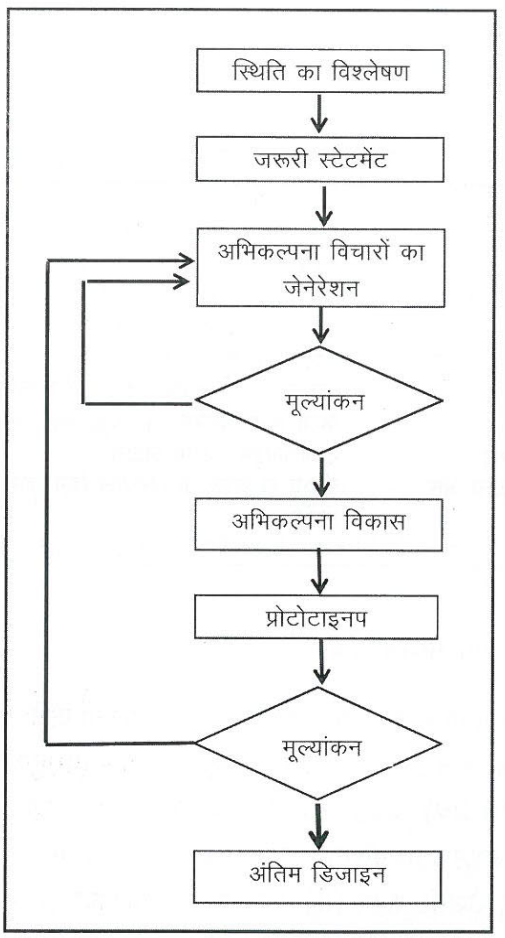
आधार हमीद और भूपेंद्रनाथ 2000

2.4.1 मत्स्य प्रग्रहण का प्रधान तंत्र

मत्स्य के प्रग्रहण के प्रधान तंत्र इस प्रकार हैं (i) छानना जैसेः ट्राल, सीन और फंदा, (ii) फंसाव जैसे : गिल जाल , फंसाव जाल और ट्रामल जाल (iii)हुकिंग जैसे : हैंड लाइन, लांग लाइन और जिगिंग (iv) फंसाव तरीके जैसे : पोट और पाउंड जाल (v) पंपिंग जैसे मत्स्य पंप मत्स्यन के प्रग्रहण के दौरान उपयोग किए जा रहे स्वभाव नियंत्रक इस प्रकार हैं (i) आकर्षण जैसे चारा, रोशनी, शरण (ii) प्रतिकर्षित या परिवर्जन प्रतिक्रिया जैसे उदाः मार्ग दिखाना या नेटिंग पेनल्स द्वारा सेट जाल में ट्राल और वायर बोट सीन में और ट्राल्स (फ्रीडमान 1986, हमीद और भूपेंद्रनाथ, 2000)

2.4.2 मत्स्यन गिअर अभिकल्पना

अभिकल्पना प्रक्रिया एक अपसारी अवस्था है जब स्थिति का विश्लेषण, जरूरी घटकों की जानकारी विर्निदेशन, प्रचालन का स्तर की अभिकल्पना की जाती है। एक परिवर्तनीय अवस्था जिसमें अभिकल्पना विचारों का पीढी, एक एकाकार अवस्था जहां अभिकल्पना का वस्तुनिष्ठ उपयोग और आर्थिक व्यवहार्यता, प्रतिकृति विकास, जांच और मूल्यांकन होता है (चित्र 2.32)। इस प्रकार उत्पन्न किया गया एक प्राथमिक अभिकल्पना को परस्पर साइकल द्वारा अतिरिक्त जानकारी के आधार पर परिष्कृत करना संभव है।



चित्र 2.32 अभिकल्पना प्रकिया

2.4.3 नमूना जांच

मौजूदा वाणिज्यपरक मत्स्यन गिअर अभिकल्पनाओं के अभिकल्पना मूल्यांकन के लिए नमूना जांच का उपयोग होता है ताकि उनके बनावट प्राचल अनुकूल किया जा सके और नए अभिकल्पना बनाए जा सकें। नमूना जांच में एक फलूम टैंक में मत्स्यन गिअर का स्केल के हिसाब से छोडा नमूना का जांच संभव होता है ताकि इसके स्वभाव और कार्य के प्राचलों का मूल्यांकन किया जाय। समानता के तत्वों को मॉडल अध्ययन के आधार पर पूरे स्केल वरशन्स के आयाम, विर्निदेशन और गुणों का मूल्यांकन हो पाए। मत्स्यन गिअर को फिर परा स्केल वरशन उपयोग कर मूल्यांकन संभव है, सांख्यकीय अभिकल्पना किया गया तुलनात्मक क्षेत्र प्रयोग द्वारा, मत्स्यन क्षमता वाले गिअर की सहायता से और प्रचालन प्राचलों को गिअर मानीटरन उपकरण और पानी के तह में निरीक्षण द्वारा सत्यापित होते हैं।

2.4.4 मत्स्यन गिअर अभिकल्पना को प्रभावित करनेवाले घटक

हमीद और भूपेंद्रनाथ (2000) ने मत्स्यन गिअर अभिकल्पना को प्रभावित करनेवाले घटकों का निरीक्षण किया है। मत्स्यन गिअर अभिकल्पना को प्रभावित करनेवाले महत्वपूर्ण घटक इस प्रकार हैं (i) टारगेट जाति का जीव विज्ञान, स्वभाव और वितरण (ii) मत्स्यन की गहराई, प्रवाह और दृश्यता (iii) समुद्री तट की अवस्थाएँ (iv) अन्य घटक जैसे प्रचालन का स्तर, आकार और मत्स्यन पोत का इंजन शक्ति, उर्जा संरक्षण लक्षण, चयन और संपदा संरक्षण लक्षण।

2.4.4.1 लक्ष्य जाति का जीव विज्ञान, स्वभाव और वितरण

मत्स्यन गिअर का अभिकल्पना जीव वैज्ञानिक घटक जैसें शरीर का आकार और रूप, खाने का स्वभाव और तैरने की गति, मत्स्यन गिअर के पास और प्रग्रहण के दौरान व्यवहार, जगह का वितरण और लक्ष्य जाति का समुच्चय स्वभाव से प्रभावित है। शरीर के आकार के आधार पर मेश का आकार होता है जिससे मत्स्य को फंसाकर गिल जाल में उसे पकड़ा जाता है और मेश आकार ताकि ट्राल्स में गिलिंग के बिना लक्ष्य ग्रूप के जाति का प्रतिधारण किया जाय। शरीर का आकार गिल जाल में नेटिंग ट्वाईन के तनन सामर्थ्य जरूरतों से संबद्धित है और हुक और लाइन में यह हुक और लाइन पर आधारित है। यही नहीं शरीर का आकार तैराकी के गति पर सीधा समयानुपातिक है (बेनब्रिडज 1958, संबिले 1990, विडेलेर 1993), जो कि खींच गिअर का मत्स्यन सफलता मानी जाती है। निष्क्रिय मत्स्यन जैसे हुक और लाइन और

फंदे में लक्ष्य जाति का खाने का तरीका बहुत महत्वपूर्ण हैं। इस प्रकार के मत्स्यन में मत्स्य को चारे द्वारा आकर्षित कर सक्रिय मत्स्यन तरीकों जैस ट्राल लाइन से जीवभक्षी मत्स्यों को पकड़ा जाता है। ट्रालिंग, सीनिंग और ट्रालिंग जैसे सक्रिय मत्स्यन तरीकों में टारगेट जाति का तैराकी गति महत्वपूर्ण होता है। मत्स्यन 3–4 शरीर की लंबाई प्रति सेकंड समुद्री विहार अवधि को भरण पोषण करते हैं, बिना फटिग के, और छोटी अवधि के लिए 10 शरीर लंबाई गति बरस्ट करते हैं। तीव्र गति के दौरान मत्स्य के पेशी में रिजर्व की गई ऊर्जा की आपूर्ति खत्म हो जाता है। यदि ट्रालिंग की गति मत्स्य के क्रूयसिंग गति से ज्यादा है तो ट्राल के मुँह के पास मत्स्य पकड़ा जाता है. मत्स्य और क्रस्टेशियन्स के स्वभाव का फर्क और उनके बीच आकार का फर्क, चयनित ट्राल अभिकल्पना में उपयोग किया जा सकता है।

जब ट्राल मुँह का उर्ध्व खुलाव, गिल जाल में उर्ध्व आयाम मुख्य लाइन का केटेनरी, ब्रांच लाइन और हुक लाइन के साथ पकड़ क्षमता ज्यादा तब होती है, जब यह सब अधिकतम मत्स्य उपलब्धता के स्तर पर उर्ध्व रेंज में मेल खाता ह। पकड क्षमता अधिक होने के लिए ट्राल मुँह का उर्ध्व खुलाव, गिल जाल दृश्यता में उर्ध्व आयाम, लोंग लाइन का मुख्य लाइन और हुक शामिल हैं। ये अधिकतम मत्स्य उपलब्धतता के रेंज में मेल खाता है। अतः लक्ष्य जाति का उर्ध्व वितरण की जानकारी को क्षैतिज और नेटिंग पटिटका का उर्ध्व आयाम गिल जाल, लांग लाइन का मेन लाइन केटेगरी और ट्राल में मुँह का संरूपण में उपयोग किया जा सकता है।

मत्स्य के कुछ जाति अकेली या छोटे गुटों में छितरायी हुई होती है और इस प्रकार एक स्पष्ट पैबंद प्रदर्शित करता है जबकि कुछ अन्य गहरा समूह प्रदर्शित करता है। छितराकर वितरित मत्स्य को निष्क्रिय मत्स्यन तरीके जैसे गिल जाल, लांग लाइनिंग में ज्यादा क्षमता पूर्वक पकड़ा जा सकता है जबकि मत्स्य समूह को पर्स सीनिंग और मध्यपानी ट्रालिंग द्वारा प्रभावकारी रूप में पकड़ा जा सकता है।

2.4.4.2 मत्स्यन गहराई, प्रवाह और दृष्यता

पनबिजली ध्वनिक दबाव लगभग 10 मीटर की गहराई के लिए एक एकक वातावरणीय दबाव (1 bar) बढता है। गहरा समुद्री मत्स्यन गिअर जैसे गहरा समुद्री ट्राल, गिल जाल और निचला उर्ध्व लाइन में उपयोग किए गए जाल का धागा मजबूत होनी चाहिए ताकि मत्स्यन गहराई के उच्च दबाव को बर्दाश्त कर सके। मत्स्यन इलाके में मौजूदा मजबूत प्रवाह के कारण लांग लाइन और गिल जाल जैसे गिअर का उपयोग नहीं कर सकता। मत्स्यन की गहराई मत्स्यन की सफलता को प्रभावित करता है, क्योंकि मत्स्य का दृष्टि प्रकाश के स्तरों से प्रभावित

होता है। निष्क्रिय मत्स्यन गिअर जैसे गिल जाल, नेटिंग पेनल का दृश्यता मत्स्यन क्षमता को विपरीत रूप में प्रभावित करती है। हुक और लाइन प्रचालन में दृश्यता नकारात्मक रूप में दर्शाता है। जबकि प्रकाश के सहारे जिगिंग का नियंत्रित प्रकाशन एक महत्वपूर्ण भूमिका निभाता है। आनायन में, लंबे पाउंड जाल में और फंसाए घेरे में प्रग्रहण प्रक्रिया के दौरान प्रभावकारी समूह के समय दृश्यता महत्वपूर्ण घटक होती है।

2.4.4.3 समुद्री तट अवस्था

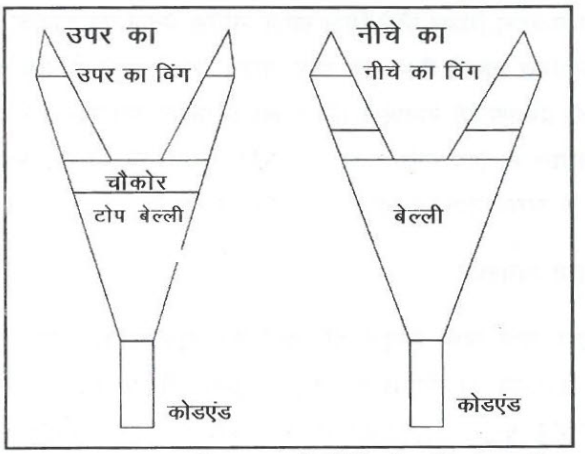
हैंड लाइन, उर्ध्व लांग लाइन और फंदे को छोडकर खुरदरा समुद्री तह अवस्थाएँ मत्स्यन गिअरों के प्रचालन को सीमित करता है। खुरदरा निचले तट में ट्रालिंग के लिए खास रिगिंग जैसे बोबिन रिग या रोक होपर की जरूरत पडती है। ट्राल अभिकल्पना में सुधार ताकि गिअर क्षति को निम्न किया जा सके और उपयुक्त ओटर बोर्ड का चयन।

2.4.4.4 अन्य घटक

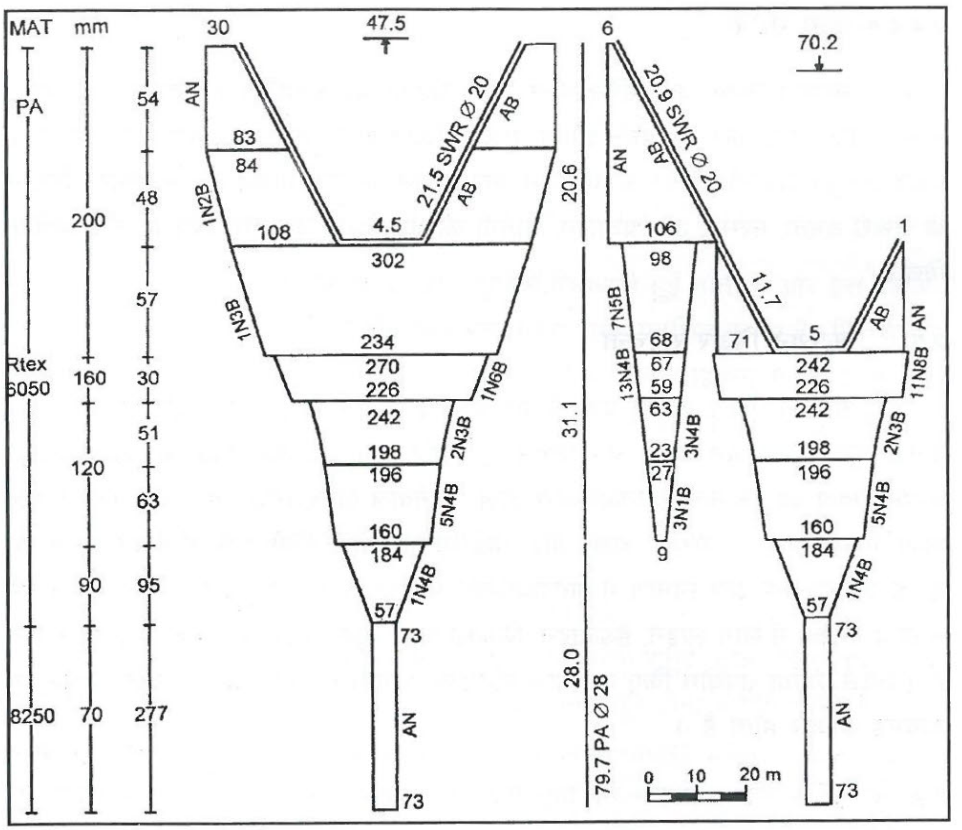
मत्स्यन गिअर की अभिकल्पना निम्न घटकों पर आधारित है, प्रचालन का स्तर, मत्स्यन पोत का आकार और इंधन क्षमता, सुरक्षा संरक्षण लक्ष्य, चयन और संपदा संरक्षण लक्ष्य, पकड वाल्युम जरूरतें, गिअर का प्रचालन और हस्तन जरूरतें, मौसम की जानकारी, निर्माण के जरूरी क्षमता, मरम्मत और प्रचालन, सामग्री की उपलब्धता, स्थानीय परंपराएं और आर्थिक विचार।

2.5 मत्स्यन गिअर संरचना

मत्स्यन गिअर सामग्री वस्त्र से बना होता है जैसे नेटिंग, ट्वाइन और रस्सी या गैर कपडा व्युत्पत्ति का जैसे फ्लोट और सिंकर, हुक और जिग और शीर उपकरण। सबसे ज्यादा उपयोग किए जा रहे मत्स्यन गिअर जैसे ट्राल, घेरनेवाले जाल, गिल जाल और फंसाने वाले जाल, लिफ्ट जाल, गिरते जाल और कई फंसाव जाल विस्तार में पटिटका पानल को उनके अभिकल्पना और निर्माण में प्रतिरोधात्मक अवरोध के रूप में उपयोग करते हैं। इसमें अपवाद के रूप में लांग लाइन, हैंडलाइन, स्किवड जिग, ट्राल लाइन और पोट और क्रील आते हैं । सबसे ज्यादा उपयोग किए जानेवाले पटिटका सामग्री का टंगे जाने पर एक चतुर्भुज या डायमंड आकार होता है ।



चित्र 2.33 ट्राल अभिकल्पना में नेटिंग पेनलों का प्रदर्षन



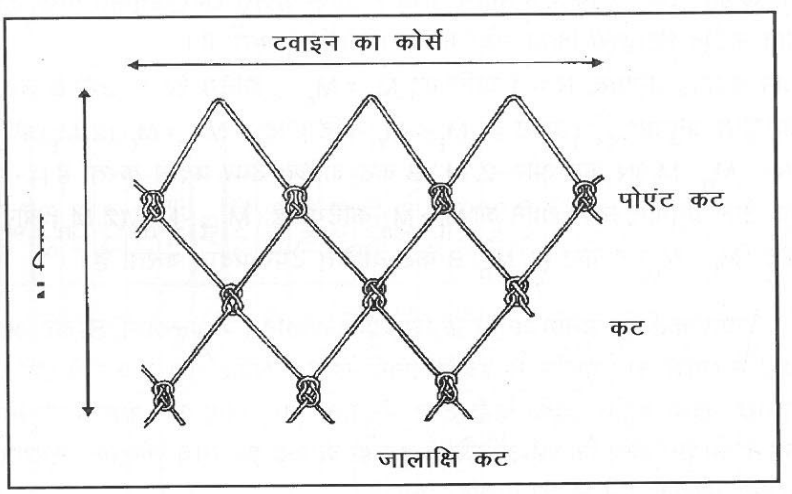
चित्र 2.34 . मध्यम क्षमता वाला प्रीजर ट्राल

2.5.1 नेटिंग का आकार बनाना

मत्स्यन गिअर के निर्माण में प्रत्येक नेटिंग गिअर किसी ज्यामितीय आकारों से प्राप्त किया जाता है जैसे, आयतनाकार, समलंब या त्रिकोण, जिसमें समान जालाक्षि आकार और टवाईन निर्धारण हों (चित्र 2.33 और 2.34)। इन घटक टुकड़ों का आकार जो कि नेटिंग पेनल को बनाता है। यह मेश की संख्या N दिशा या T दिशा में बढना, घटना या मेश की संख्या को बनाए रखता है। यह मशीन से बने वेबिंग द्वारा टुकडों को आकार में काटता है।

2.5.1.1 N कट T कट B कट

नेटिंग को आकार देने के लिए N आकार T आकार B आकार, तीन तरह के आकारों का उपयोग होता है.यह मशीन से बने वेबिंग से टुकड़ों को आकार में काटकर बनाया जाता है ।



चित्र 2.35 नेटिंग को आकार देने के लिए उपयोग किए गए कट के किस्म

(i) N कट गांठ के एक ओर दोनों ट्वाइनों से N दिशा की ओर बढ़ता है। यदि गांठ में N कट नहीं किया गया है, नेटिंग खुल जाता है। अतः इसे एक सीम में या मेंड में स्थिर किया जाता है। इसे पोयंट कट या P कट कहा जाता है।

(ii) आकार क्नोट के तह में या उपर की ओर दोनों ट्वाइनों को काटता है, इसमें एक मेश T दिशा में आगे की ओर बढता है। गांठ में T आकार जब नहीं किया जाता है। एक बिना रूपांतरण का नेटिंग दिलाता है। इसे भी नेटिंग कट या M कट कहा जाता है।

(iii) B कट एक ट्वाइन से एक गांठ में काटा जाता है और N और T दिशाओं में आगे बढता है। B कट में गांठ जब नहीं किया जाता है , यह एक फलै जालाक्षि बनता है या डोग इयर। इसे बार कट भी कहते हैं। B उसी कट में काटता है और धटाव रूपायित होता है जहां जालाक्षि का N दिशा की संख्या T दिशा में समान होता है ।

2.5.1.2 धटाव अनुपात और कटाव दर

गिअर पेनल को बनाने के लिए नेटिंग भाग को मशीन निर्मित नेटिंग में पूर्व गणना टेपर अनुपात में काटा जाता है।

घटाव अनुपात $R : M_t / M_n$

जहां M_t नेटिंग की संख्या है जो T दिशा में हैं और M_n नेटिंग की संख्या है जो N दिशा में है. कटिंग दर N कट T कट B कट N कट B कट का नियमित आवर्ती चक्र है या T कट और B आकार सही अनुपात में बनाया गया है ताकि जरूरी टेपर अनुपात पाया जाय। घटाव अनुपात कटाव रेट द्वारा किया गया गणना नीचे दिया गया है।

- जब घटाव अनुपात, $R = 1$ यानि की $M_t = M_n$ कटिग रेट = सभी B कट
- जब टेपर अनुपात, $_{R < 1]}$ यानि की $M_t < M_n$ कटिंग रेट = $M_n - M_t / (2. M_t)$और कटिंग चक्र ($M_n - M_t$)N कट और ;2. M_t) B कट वांछित टेपर प्रदान करता है।
- जब टेपर अनुपात, $R > 1$ यानि की $M_t > M_n$ कटिंग रेट ($M_t - M_n$)/(2. M_n) और कटिंग चक्र ($M_t - M_n$) T कट (2. M_n) B कट वांछित टेपर प्रदान करता है।

टेपर कट को समान बनाने के लिए प्रत्येक कटिंग साइकल में, B कट और N कट / T कट में सबसे छोटे पूर्णांक में अवशेष किया जाय। Nकट और T कट में इन्हें समान रूप से मिलाया जाना चाहिए ताकि सही टेपर अनुपात बनाए जाए और स्मूथ टेपर मिले। गिअर निर्माण में उपयोग किए जा रहे अतिरिक्त टुकड़ों के कट को सोच समझकर उपयोग करने से नेटिंग को आर्थिक रूप से फायदामंद होता है।

सारणी 2.3 आम टेपर अनुपातों के लिए कटिंग दर दिखाता है

2.5.2 टांगना

मेश या नेटिंग पेनल का सही आकार का निर्धारण तब होता है जब उसे रस्सी के रूप में लटकाया जा सके.

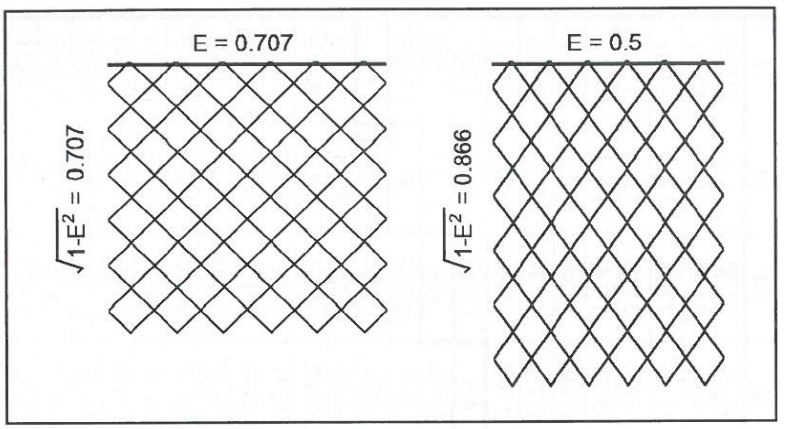
हैंगिंग गुणांक E_h = नेटिंग का लटका हुआ लंबाई / नेटिंग का पूरा लंबाई

परिणामी वरटिकल लटकन गुणांक $E_v = \sqrt{1 - E_h^2}$

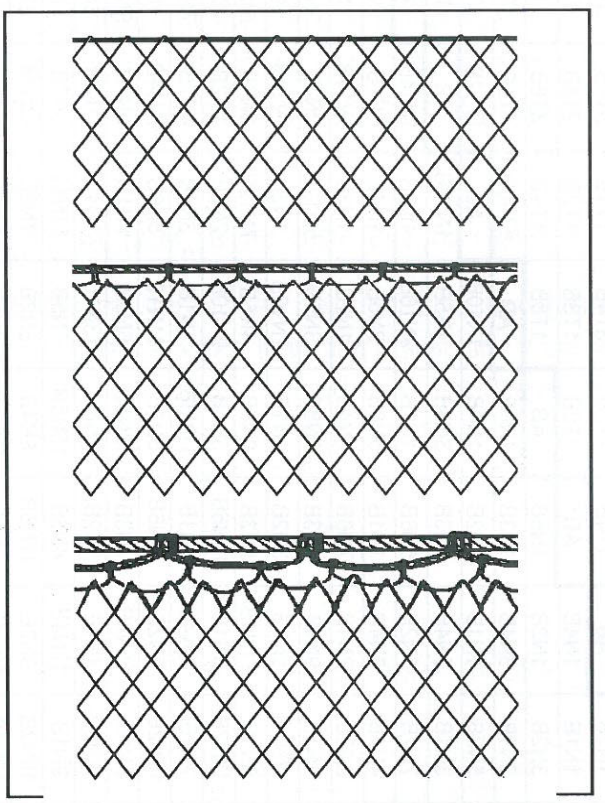
नेटिंग पेनल का हंग डेप्थ $\sqrt{1 - E_h^2}$ n.m. 0.001

सरणी 2.3 कटिंग दर

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	**AB**	1T2B	1T1B	3T2B	2T1B	5T2B	3T1B	7T2B	4T1B	9T2B	5T1B	11T2B
2	1N2B	**AB**	1T4B	1T2B	3T4B	1T1B	5T4B	3T2B	7T4B	2T1B	9T4B	3T1B
3	1N1B	1N4B	**AB**	1T6B	1T3B	1T2B	2T3B	5T6B	1T1B	7T6B	4T3B	3T2B
4	3N2B	1N2B	1N6B	**AB**	1T8B	1T4B	3T8B	1T2B	5T8B	3T4B	7T8B	1T1B
5	2N1B	3N4B	1N3B	1N8B	**AB**	1T10B	1T5B	3T10B	2T5B	1T2B	3T5B	7T10B
6	5N2B	1N1B	1N2B	1N4B	1N10B	**AB**	1T12B	1T6B	1T4B	1T3B	5T12B	1T2B
7	3N1B	5N4B	2N3B	3N8B	1N5B	1N12B	AB	1T14B	1T7B	3T14B	2T7B	5T14B
8	7N2B	3N2B	5N6B	1N2B	3N10B	1N6B	1N14B	**AB**	1T16B	1T8B	3T16B	1T4B
9	4N1B	7N4B	1N1B	5N8B	2N5B	1N4B	1N7B	1N16B	**AB**	1T18B	1T9B	1T6B
10	9N2B	2N1B	7N6B	3N4B	1N2B	1N3B	3N14B	1N8B	1N18B	**AB**	1T20B	1T10B
11	5N1B	9N4B	4N3B	7N8B	3N5B	5N12B	2N7B	3N16B	1N9B	1N20B	**AB**	1T22B
12	11N2B	5N2B	3N2B	1N1B	7N10B	1N2B	5N14B	1N4B	1N6B	1N10B	1N22B	**AB**
13	6N1B	11N4B	5N3B	9N8B	4N5B	7N12B	3N7B	5N16B	2N9B	3N20B	1N12B	1N24B
14	13N2B	3N1B	11N6B	5N4B	9N10B	2N3B	1N2B	3N8B	5N18B	1N5B	3N22B	1N14B
15	7N1B	13N4B	2N1B	11N8B	1N1B	3N4B	4N7B	7N16B	1N3B	1N4B	2N12B	1N8B
16	15N2B	7N2B	13N6B	3N2B	11N10	5N6B	9N14B	1N2B	7N18B	3N10B	5N22B	1N7B
17	8N1B	15N4B	7N3B	13N8B	6N5B	11N12	5N7B	9N16B	4N9B	7N20B	1N4B	5N24B
18	17N2B	4N1B	5N2B	7N4B	13N10	1N1B	11N14	5N8B	1N2B	2N5B	7N22B	3N14B
19	9N1B	17N4B	8N3B	15N8B	7N5B	13N12	6N7B	11N16	5N9B	9N20B	1N3B	7N24B
20	19N2B	9N2B	17N6B	8N4B	3N2B	7N6B	13N14	3N4B	11N18	1N2B	9N22B	4N14B
21	10N1B	19N4B	3N1B	16N8B	8N5B	5N4B	1N1B	13N16	2N3B	11N20	5N12B	9N24B
22	21N2B	5N1B	19N6B	9N4B	17N10	4N3B	15N14	7N8B	13N18	3N5B	1N2B	5N14B
23	11N1B	21N4B	11N3B	17N8B	9N5B	17N12	8N7B	15N16	7N9B	13N20	1N2B	11N24
24	23N2B	11N2B	7N2B	10N4B	19N10	3N1B	17N14	1N1B	5N6B	7N10B	13N22	1N2B
25	12N1B	23N4B	13N3B	18N8B	2N1B	19N12	9N7B	17N16	1N1B	3N4B	7N12B	13N24



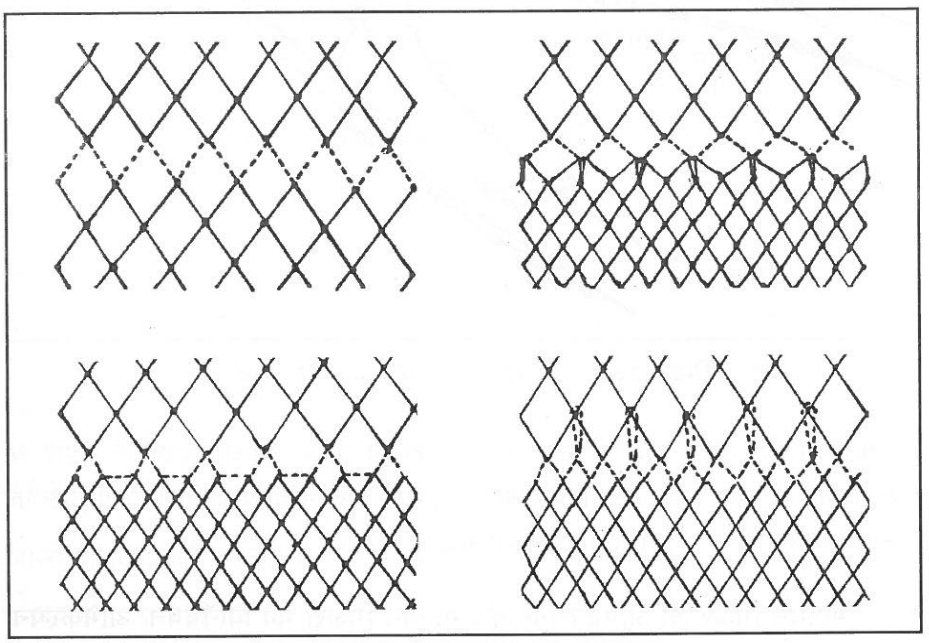
चित्र **2.36** नेटिंग के आकार के गुणांक के हैगिंग का प्रभाव



चित्र 2.37 माउंटटिंग का प्रदर्शन

जहां पर $\sqrt{1 - E_h^2}$ परिणामी हैंगिंग गुणांक हैं । n गहराई में मेश की संख्या है और mm में m मेश आकार है ।

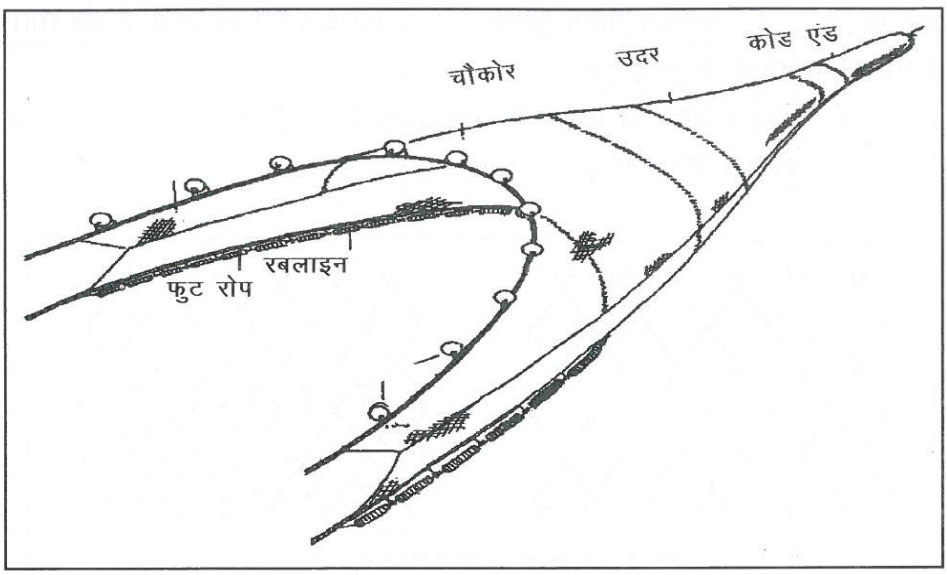
चित्र 2.36 में नेटिंग का आकार और मेश खुलाव में भिन्न हैंगिग गुणांक का प्रभाव दिया गया है. चित्र 2.37 में नेटिंग का हैंगिग या माउंटिंग को दर्शाया गया है ।



चित्र 2.38 नेटिंग पेनलों को जोडना

2.5.3 नेटिंग का जोड

नेटिंग पेनल के भिन्न संघटक टुकड़ों को काटकर आकार प्रदान किया जाता है। इन्हें जोडकर या सीमिंग द्वारा एकत्रित किया जाता है (चित्र 2.38)। जोड़ में दो पेनलों को जोडने के लिए एक अतिरिक्त कतार की जरूरत होती है। जब जोड़े जानेवाले कोणों में एक ही समान मेश संख्या और मेश आकार होती है, तब मेश को मेश से जोड़ा जाता है। जब जोड़े जानेवाले टुकड़ों को भिन्न मेश आकारों से खींचा जाता है अतिरिक्त या टेक अप मेश जो कि छोटे मेश आकार में हों उन्हें समान रूप में समायोजन किया जाता है, मेश पेनलों में एक या अनेक मेशों के पेनल के कोण को लेसिंग द्वारा पुनः जोडा जाता है। ट्राल निर्माण में सीम को दो पेनल के अनुरूप टुकड़ों को लंबाई के पल पर जोडने करने के लिए सीम का उपयोग किया जाता



चित्र 2.39 दो सीम तलमज्जी ट्राल का चित्र

है। आमतौर पर यह ट्राल पेनल के कोण में 3–6 मेश को लेकर, दोहरा टवाईन के सहारे, या मेश द्वारा चार या पांच पेसेज द्वारा किया जाता है। चित्र 2.39 में दो पेनल तलमज्जी ट्राल का पूरी तरह तैयार किया गया दृश्य दिखाया गया है ।

2.6 मत्स्यन गिअर की अभिकल्पना और मत्स्यन गिअरों का विर्निदेषन अभिकल्पना

2.6.1 रेखांकन

मत्स्यन गिअर की अभिकल्पना ड्रायिंग में आकार ,रूप और निर्माण के बारे में जानकारी दे। इसके लिए मान्य पारिभाषिक शब्दावली और चिह्नों का उपयोग किया जाना चाहिए, ताकि एक ही रेखांकन से समान मत्स्यन गिअरों का निर्माण हो सके। अभिकल्पना रेखांकन में नेट पेनल्स को बनाया गया है ताकि सिद्धांतों के हंग लेंथ और हंग डेप्थ हों ।

पेनल में हंग लेंथ $m = M_t . m.E_h 0.001$

पेनल में हंग गहराई $m = M_n.m\sqrt{(1 - E_h^2)}\ 0.001$

जहां M_t = T दिशा में मेशों की संख्या

M_n = N दिशा में मेशों की संख्या

m = mm में मेश की संख्या

E_h = क्षैतिज लटकता गुणांक

$\sqrt{(1 - E_h^2)}$ = उर्ध्व लटकता गुणांक

नेटिंग पेनल जो स्केल में नहीं बनाया गया है उन्हें उसी प्रकार रेखांकित किया गया है। रस्सी, फ्लोट और अन्य रिग को आमतौर पर स्केल की ओर नहीं लाया जाता है। सभी माप को ISI में दिया जाता है। बडे आयाम को 1m में अभिव्यक्त किया जाता है 0.01m तक और अन्य छोटे आयाम को 1mm तक बिना किसी खास युनिट DS-ISO (1975) के सिफारिशों के अनुसार, ट्राल और सीन नेट अभिकल्पनाओं के नेटिंग पेनल की लंबाई को पूरा खींचा गया लंबाई (E_v = 1.0) और चौडाई में (E_h = 0.5) में प्रतिनिधित्व किया जाता है। गिल जाल और फंसानेवाले जालों में फ्लोट लाइन के हिसाब से लंबाई बनाया जाता है । गहराई गेवल लाइनों के आधार पर होता है, यदि वे मौजूद हैं या गहराई में पूरा खींचा गया नेटिंग के आधार पर घेरने वाले जाल अभिकल्पनाओं जैसे पर्स सीन्स और लंपारा जाल में फ्लोट लाइन के हिसाब से लंबाई बनाया जाता है। पोट्स, ड्रेडज और रिंगिग के लिए लाइन्स और सभी गिअरों के आक्सीलियरी अभिकल्पनाएँ, पेस्स्पेक्टिव अभिकल्पना और प्रोजेक्शन से अभिकल्पना विवरण का प्रतिनिधित्व होता है।

2.6.2 विवरण

जालों के लिए अभिकल्पना ड्रायिंगस का विवरण इस प्रकार हैं.

i. ट्वाइन : सामग्री : R tex मे आकार

ii. रस्सी : सामग्री : R tex मे आकार या डया

iii. नेटिंग पेनल : T दिशा में मेशों की संख्या , ऊपर और नीचे के छोरों पर छ दिशा मे मेशों की संख्या, सभी टेपरड छोरों के लिए कटिंग दर mm में मेश आकार, लटकन गुणांक, खास फीचर, जैसे रंग और सेलवेडज .

iv. जोडने का तरीका

v. m में फलोट लाइन की लंबाई

vi. m में लेड लाइन की लंबाई

vii. m में साईड लाइन की लंबाई

viii. जमीन रस्सी निर्माण

ix. ओटर बोर्ड; किस्म , व्यास और वजन

x. रिगिंग : कनेक्टिंग रस्सी, हार्डवेर घटक, फलोट, सिंकर

xi. ड्रायिंग का स्तर

xii. अभिकल्पना के श्रेणी का संकेत देते हुए शीर्षक

xiii. पोत : Loa; hp

xiv. लक्ष्य जाति

xv. अभिकल्पना का आर्विभाव

2.6.3 नेटिंग के वजन का आकलन

नेटिंग जरूरतों को आदेश देने के लिए नेटिंग के वजन की जानकारी है और रिंगिग काम के लिए नेटिंग के पानी के तह में वजन के निर्धारण की जरूरत है।

पहले चरण में पूरा अभिकल्पना ड्रायिंग हों जिसमें विर्निदेशन भी शामिल हों। हर जाल कई ज्यामीतिय आकार, समलंब और त्रिकोण के कई सेक्शन से कंपोजड है, इसमे प्रत्येक में समान ट्वाइन मेश, ट्वाइन आकार और सामग्री विर्निदेशन होता है। प्रत्येक नेटिंग विभाग में उपयोग किए गए ट्वाइन की लंबाई नीचे दी गई है।

$$L_t = K.\left[((M_{t1} + M_{t2})/2).M_n\right].2m.10^{-3}$$

जहाँ L_t = m में उपयोग किए गए टवाइन की लंबाई

M_{t1} और M_{t2} = चौडाई में मेशों की संख्या उपर और नीचे के छोरों में

M_n = गहराई में मेशों की संख्या

m = मिली मीटर में खींच मेश का आकार

K = क्नोट में उपयोग किए गए टवाइन की लंबाई का करेक्शन घटक

= 2m के मेश में उपयोग किए गए टवाईन की लंबाई

संशोधन घटक K आमतौर पर 1.1 से 5 1.5 के रेंज का होता है, टवाईन व्यास /मेश आकार अनुपात और क्नोटेड नेटिंग में क्नोट की किस्म के आधार पर है। और यह क्नोटलेस नेटिंग में

1.0 के समान है. अतः ट्वाइन की लंबाई से नेटिंग पेनल को आकलित किया गया वजन इस प्रकार है।

नेटिंग का वजन किलोग्रम में $W_n = L_t$. R - tex. 10^{-6}

जहाँ L_t = m में ट्वाइन का लेंथ

R - tex = नेटिंग टवाईन का रैखीय सांद्र ($g.km^{-1}$)

अतिरिक्त रूप में यदि खास विर्निदेशन के लिए प्रति ग्राम प्रति स्कवायर मीटर ;खींच लंबाई खींच चौडाई) खास जाल के खास विर्निदेशन उपलब्ध , नेटिंग पेनल का बजन ग्राम में उसे पेनल

के क्षेत्र से मल्टीप्लै कर प्राप्त होती है sq.m में प्रीडमेन 1986 ने पोलीअमाईड नेटिंग के लिए इस प्रकार की जानकारी सारणी में दी है ।

समुद्री पानी में नेटिंग का वजन $W_{ns} = W_n(1- (1025/d))$

जहाँ d = नेटिंग सामग्री का खास पिंड $kg.m^{-3}$

W_n= वायु में नेटिंग का वजन

संदर्भ

एंडीव एन.एन. (1962) हैंडबुक ऑफ फिषिंग गिअर एंड इट्स रिगिंग, इस्राइल प्रोग्राम फार साइंटिफिक ट्रांसलेषनस, जेरूसेलम

बेनब्रिड्ज आर. (1958) द स्पीड ऑफ स्विमिंग ऑफ फिष ऐस रिलेटेड टू द साइज एंड टू द फ्रिक्वेंसी एंड एम्प्लीट्यूड ऑफ द टेल बीट. जे.एक्सप.बायो. 35(1) : 109–133

बेन–यामी एम. (1994) पर्स सीनिंग मेन्यूअल, एफ.ए.ओ. फिषिंग मेन्यूअल, फिषिंग न्यूज बुक्स लि., फार्नहाम : 416 प

ब्जोर्डाल ए. एंड लोक्केबोर्ग एस. (1998) लोंग लाइनिंग, फिषिंग न्यूज बुक्स लि. फार्नहाम : 208 प

ब्रेंडट ए.वी. (1959) क्लासीफिकेषन ऑफ फिषिंग गिअर, इन : मोडर्न फिषिंग गिअर ऑफ द वर्ल्ड (क्रिस्टजोनसन एच., एड), फिषिंग न्यूज बुक्स लि., लंदन : 274–296

ब्रेंडट ए.वी. (1984) फिष केचिंग मेथड्स ऑफ द वर्ल्ड, फिषिंग न्यूज बुक्स लि., लंदन : 432 प

ब्रेंडट ए.वी. (1984) फिष केचिंग मेथड्स ऑफ द वर्ल्ड, थर्ड इडन. फिषिंग न्यूज बुक्स लि., फार्नहाम, यू.के. : 418 प

एफ.ए.ओ. (1975) केटलोग ऑफ स्मॉल स्केल फिषिंग गिअर, फिषिंग न्यूज बुक्स लि., फार्नहाम, 191 प

एफ.ए.ओ. (1978) एफ.ए.ओ. केटलोग ऑफ फिषिंग गिअर डिजाइन, फिषिंग न्यूज बुक्स लि., फार्नहाम, 159 प

फ्रिडमेन ए.एल. (1986) केलकुलेषन ऑफ फिषिंग गिअर डिजाइन, एफ.ए.ओ. फिषिंग मेन्यूअल, फिषिंग न्यूज बुक्स लि.,

फार्नहामः 264 प

जार्ज वी.सी.(1971) एन एकाउंट ऑफ द इनलैंड फिषिंग गिअर एंड मेथड्स ऑफ इंडिया, स्पल. बुल. नं. 1, सेंट्रल इंस्टीट्यूट ऑफ फिषिंग टेक्नोलॉजी, कोचिन : 68 प

हमीद एम.एस. एंड भूपेंद्रनाथ एम.आर. (2000) मोडर्न फिषिंग गिअर टेक्नोलॉजी, दया पब्लिषिंग हाउस, दिल्ली, 186 प

मिसुंड ओ.ए., कोल्डिंग जे. एंड फ्रीओन पी. (2002) फिष केप्चर डिवाइसेस इन इंडस्ट्रीयल एंड आर्टीसनल फिषरीज एंड देयर इनफ्लूएंस ऑन मेनेजमेंट, इन : हैंडबुक ऑफ फिष बायोलॉजी एंड फिषरीज वोल्यूम 2 : फिषरीज (हार्ट पी.जे.बी. एंड रेनोल्ड्स जे.डी., ईडिएस), ब्लेकवेल पब्लिषिंग, यू.के. 13–36

नीडलेक सी. (1982) डेफिनेषन एंड क्लासीफिकेषन ऑफ फिषिंग गिअर केटेगोरिस, एफ.ए.ओ. फिष टेक. पेप. 222 रिव.1 :51प

सांइसब्यूरी जे.सी. (1996) कमर्षियल फिषिंग मेथड्स : इंट्रोडक्षन टू बेसल अंड गिअर, फिषिंग न्यूज बुक्स, फार्नहेम, यू.के. 192प

सेमबिले वी.सी. जू (1990) इंटर रिलेषनषिप बिटविन स्वीमिंग स्पीड, कोडल फिन एसपेक्ट रेषियो एंड बॉडी लेंग्थ ऑफ फिषस, फिषबाइट 8(3) : 16–20

सीफडेक (1986) फिषिंग गिअर एंड मेथड्स ऑफ साउथ एषिया वोल्यू.1 : थाईलैंड, ट्रेनिंग डिपार्टमेंट, साउथ एषियन फिषरीज डेवलोपमेंट सेंटर, सेमुटप्रकर्न : 329 प

सीफडेक (1989) फिषिंग गिअर एंड मेथड्स ऑफ साउथ एषिया वोल्यू.2 : थाईलैंड, ट्रेनिंग डिपार्टमेंट, साउथ एषियन फिषरीज डेवलोपमेंट सेंटर, सेमुटप्रकर्न : 338 प

सीफडेक (1995) फिषिंग गिअर एंड मेथड्स ऑफ साउथ एषिया वोल्यू.3 : थाईलैंड, ट्रेनिंग डिपार्टमेंट, साउथ एषियन फिषरीज डेवलोपमेंट सेंटर, सेमुटप्रकर्न : 341 पष्

विडलर जे.जे.(1993) फिष स्वीमिंग, चेपमेन एंड हाल, लंदन : 260 पष्