



Food and Agriculture  
Organization of the  
United Nations



**சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளில்  
எரிபொருள் சேமிப்பு  
ஒரு கையேடு**



# சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளில் எரிபொருள் சேமிப்பு

ஒரு கையேடு

எய்ஷிந்த் குல்பிரண்ட்சென்  
ஆலோசகர்  
கிரிம்ஸ்டாட், நார்வே

## Required citation

FAO/BOBP-IGO. 2023. சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளில் எரிபொருள் சேமிப்பு – ஒரு கையேடு. ரோம்.

The designations employed and the presentation of material in this information product do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO) concerning the legal or development status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries. The mention of specific companies or products of manufacturers, whether or not these have been patented, does not imply that these have been endorsed or recommended by FAO in preference to others of a similar nature that are not mentioned.

The views expressed in this information product are those of the author(s) and do not necessarily reflect the views or policies of FAO.

ISBN 978-92-5-137749-9

© FAO, 2023



Some rights reserved. This work is made available under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 IGO licence (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>).

Under the terms of this licence, this work may be copied, redistributed and adapted for non-commercial purposes, provided that the work is appropriately cited. In any use of this work, there should be no suggestion that FAO endorses any specific organization, products or services. The use of the FAO logo is not permitted. If the work is adapted, then it must be licensed under the same or equivalent Creative Commons licence. If a translation of this work is created, it must include the following disclaimer along with the required citation: “This translation was not created by the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). FAO is not responsible for the content or accuracy of this translation. The original [Language] edition shall be the authoritative edition.”

Disputes arising under the licence that cannot be settled amicably will be resolved by mediation and arbitration as described in Article 8 of the licence except as otherwise provided herein. The applicable mediation rules will be the mediation rules of the World Intellectual Property Organization <http://www.wipo.int/amc/en/mediation/rules> and any arbitration will be conducted in accordance with the Arbitration Rules of the United Nations Commission on International Trade Law (UNCITRAL).

**Third-party materials.** Users wishing to reuse material from this work that is attributed to a third party, such as tables, figures or images, are responsible for determining whether permission is needed for that reuse and for obtaining permission from the copyright holder. The risk of claims resulting from infringement of any third-party-owned component in the work rests solely with the user.

**Sales, rights and licensing.** FAO information products are available on the FAO website ([www.fao.org/publications](http://www.fao.org/publications)) and can be purchased through [publications-sales@fao.org](mailto:publications-sales@fao.org). Requests for commercial use should be submitted via: [www.fao.org/contact-us/licence-request](http://www.fao.org/contact-us/licence-request). Queries regarding rights and licensing should be submitted to: [copyright@fao.org](mailto:copyright@fao.org).

Cover photo: FAO designed beach landing boat on the east coast of India fitted with a 10 hp diesel engine and liftable propulsion (the “BOB-drive”).

© FAO/O. Gulbrandsen.

This document has been translated with support from the Bay of Bengal Programme Inter-Governmental Organisation (BOBP-IGO) by M. Kalaiyaran.

## ஆவணம் தயாரித்தல்

இந்த கையேடானது, உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பால் 1999 ஆண்டு வெளியிடப்பட்ட சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளில் எரிபொருள் மற்றும் நிதி சேமிப்பு என்ற தொழில்நுட்பக் கட்டுரை (எண் 383), வங்காள விரிகுடா திட்டத்தின் வெளியீடு எண் MAG 27 மற்றும் 1986 இல் வெளியிடப்பட்ட சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளின் எரிபொருள் செலவைக் குறைத்தல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. உலக அளவில் சமீபத்தில் ஆற்றல் சேமிப்புக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்பட்டு, மீன்வளம் மற்றும் மீன்வளத்தில் ஆற்றல் பயன்பாடு தொடர்பான ஆராய்ச்சித் திட்டங்கள் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன. மேலும், இந்த கையேட்டில், கூடுதல் தகவல்கள் மற்றும் பல்வேறு ஆதாரங்கள் சேர்க்கப்பட்டுள்ளன.

சிறிய மீன்பிடிப் படகு உரிமையாளர்களுக்கும் படகு ஓட்டுநர்களுக்கும், படகு வடிவமைப்பாளர்களுக்கும் மற்றும் படகு கட்டுபவர்களுக்கும் எப்படி எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கலாம் என்று இந்த கையேட்டில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளை கையாளுபவர்களுக்கும், மீன் வளர்ப்பில் ஈடுபடுபவர்களுக்கும் எரிபொருளை சேமிப்பதற்கு வழிகாட்டியாக இந்த கையேடு திகழும்.

இந்த கையேட்டைத் தயாரிப்பதற்கு நார்வே அரசாங்கம் மற்றும் உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பால் நிதியுதவி செய்யப்பட்டது. மேலும், மீன்பிடி செயல்பாடுகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப சேவை துறையில் மீன்பிடித் தொழில்நுட்ப அதிகாரி (படகு) திரு. ஆரி குட்மண்ட்சன் அவர்களின் மேற்பார்வையின் கீழ் தயாரிக்கப்பட்டது.

## சுருக்கம்

சமீப காலமாக எரிபொருளின் விலை அதிக ஏற்றம் கண்டுள்ளது அதன் விளைவாக பொருளாதாரத்தில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தியுள்ளது. மீன்பிடிப் படகு, படகு உரிமையாளர்கள் மற்றும் பணியாளர்கள் இந்த சவாலை எதிர்கொள்ள போராடி வருகின்றனர். அதிகரித்த எரிபொருள் விலையை குறைக்க நடவடிக்கை எடுக்க முடியும். பிடிபடும் மீன் வகைகள் மற்றும் மீன்பிடி முறையைப் பொறுத்தே எரிபொருளின் தேவை மாறுபடுகிறது.

இந்த கையேடு மீன்பிடிப் படகு உரிமையாளர்கள் மற்றும் பணியாளர்கள், படகு கட்டுபவர்களுக்கு உகந்த ஆலோசனைகளை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. இது சிறிய மீன்பிடிப் படகில் எரிபொருள் செலவைக் குறைப்பதற்கான வழிகள் குறித்து படகு வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் மீன்வள நிர்வாகிகளுக்கு உதவுகிறது.

இந்த கையேட்டின் நோக்கமானது 16 மீ (50 அடி) நீளம் கொண்ட படகுகள் மற்றும் 10 கடல் மைல் வேகக் குறைவான வேகத்தில் இயங்கும் உலகின் பெரும்பாலான மீன்பிடிப் படகுகள் எரிபொருள் சேமிப்பில் ஈடுபடுபவர்களுக்கு வழிகாட்டியாகவும் இது விளங்குகிறது. மீன்வளர்ப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு ஆதரவாகப் பயன்படுத்தப்படும் சிறிய படகுகளுக்கும் இக்கையேடு பல தகவல்களை வழங்குகிறது. இந்த கையேட்டின் முதல் அத்தியாயங்களில் எரிபொருள் சேமிப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றி வடிவமைப்பாளர்களுக்கும் மற்றும் படகு கட்டுபவர்களுக்கும் குறைந்த எதிர்ப்பு மற்றும் திறமையான உந்துசுழலி தேர்வு செய்து, படகுக்கூடு வடிவமைப்பு பற்றி கூறப்பட்டுள்ளது.

பெரிய முதலீட்டு செலவுகள் இல்லாமல் மிகவும் பயனுள்ள நடவடிக்கைகளில் படகு எஞ்சின் வேகம், படகுக்கூடு மற்றும் உந்துசுழலி, படகுக்கு அடியில் கறைபடாமல் பாதுகாத்தல் மற்றும் படகு இயந்திரத்தை பராமரித்தல் ஆகிய பயனுள்ள தகவல்களையும், இவ்வகையான பராமரிப்பின் மூலம் மீன்பிடி முறைகளை மாற்றினால் எரிபொருளைச் சேமிக்க முடியும் என்றும் இது அறிவுறுத்துகிறது.

இந்த கையேட்டின் இறுதி அத்தியாயங்கள் மூலம் சாத்தியமான எரிபொருள் சேமிப்பு பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது, இரண்டு வீச்சு வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினிலிருந்து டீசல் எஞ்சினுக்கு மாறுதல், டீசல் எஞ்சினை நிறுவுதல் மற்றும் பாய்மரத்தைப் பயன்படுத்துதல்.

நீர்வழிக்கோட்டின் நீளம் மற்றும் படகின் எடை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சிக்கனமான எஞ்சினின் திறனைத் தேர்ந்தெடுப்பது விவாதிக்கப்பட்டது. வேகக்குறைப்பு விகிதம் மற்றும் சேவை வேகம் தொடர்பான உந்துசுழலியின் தேர்வு குறித்து ஆலோசனை வழங்கப்படுகிறது. மேலும், புதிய எரிபொருள் திறன் கொண்ட படகின் வடிவமைப்பிற்கு உதவ தரவுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. ஒரு உகந்த உந்துசுழலியை தேர்வு செய்ய இக்கையேடானது உதவுகிறது.

இந்த கையேட்டில் உள்ள தகவல்கள் முக்கிய பல விளக்கப்படங்களுடன் புள்ளிவிவரங்களை எளிதாக புரிந்து கொள்ளும் வகையில் விரிவான பின்னணி தகவல்கள் பின் இணைப்புகளில் வழங்கப்பட்டுள்ளன. பிற்சேர்க்கைகளில் வெற்று அட்டவணைகள் உள்ளன, அவை சாத்தியமான எரிபொருள் சேமிப்பு, இயந்திரத்தின் விலை ஆகியவற்றைக் கணக்கிடப் பயன்படும் செயல்பாடு, ஒரு படகின் எடை மற்றும் ஒரு உந்துவிசையின் விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரத்தை அளவிட உதவுகிறது.

	பக்க எண்
<b>அறிமுகம்</b>	1
<b>மீன்வளத்தில் எரிபொருள் பயன்பாடு</b>	
எரிபொருள் செலவு	2
மீன்வளத்தில் ஆற்றல் பயன்பாடு	3
மீன்வளங்கள்	4
எரிபொருள் வினைதிறன்	5
எரிபொருள் பயன்பாடு – நிலையான மீன்பிடி முறைகள்	6
எரிபொருள் பயன்பாடு – விரட்டிப்பிடிக்கும் மீன்பிடி முறைகள்	7
<b>பாரம்பரிய படகுகளின் எரிபொருள் சேமிப்பு</b>	
வேகம் என்பது எரிபொருள் சேமிப்புக்கு ஒரு முக்கியமான காரணி	8
வேகத்தை குறைத்தல்	9
எடுத்துக்காட்டு: படகின் வேகத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு	10
எடுத்துக்காட்டு: படகின் வேகத்தைக் குறைப்பதன் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு	11
படகின் நீர்மட்ட கோட்டின் நீளம் மற்றும் எரிபொருள் சேமிப்பு வேகம்	12
படகின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருத்தல்	13
படகு எஞ்சின் பழுது நீக்குதல்	14
மீன்பிடி இழுவலைப் படகுகளின் எரிபொருள் சேமிப்பு	15
<b>மேம்படுத்தப்பட்ட மீன்பிடி முறைகள் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு</b>	
தங்கு கடல் மீன்பிடிப்பு மற்றும் தாய்க்கப்பல் செயல்பாடுகள்	16
<b>அதிக திறன் கொண்ட மீன்பிடி எஞ்சினை தேர்ந்தெடுத்தல்</b>	
வெளிப்பொருத்தி எஞ்சின் மற்றும் உட்பொருத்தி எஞ்சினை ஒப்பிடுதல்	17
எடுத்துக்காட்டு: கானா குழி மீன்பிடிப் படகுகளின் வெளிப்பொருத்தி மற்றும் உட்பொருத்தி எஞ்சினை கொண்டு சோதனை செய்தல்	18
டீசல் எஞ்சின் வாங்குவதற்கு பணம் கொடுக்கப்படுமா ?	19
மாற்று டீசல் எஞ்சினை நிறுவுதல்	20
தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலி நிறுவுதல்	21
<b>பாய்மரம் பயன்படுத்துவது மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு</b>	
பாய்மரப் படகுகளின் வகைகள்	22
பாய்மரத்தின் பயன்பாடு	23
லக் பாய்மரம் மூலம் படகுகளின் நிலைத்தன்மையை	24
லக் பாய்மர விவரங்கள் மற்றும் நீட்சிக்கம்ப்படகு	25

<b>புதிய எஞ்சினை தேர்ந்தெடுத்தல் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு</b>	
புதிய எஞ்சினை தேர்ந்தெடுத்தல்	26
எடுத்துக்காட்டு: எஞ்சின் ஆற்றலை தேர்ந்தெடுத்தல்	27
எரிபொருளை சேமிப்பதற்கு ஆற்றல் மற்றும் வேகத்தை மாற்றுதல்	28
எஞ்சின் உற்பத்தியாளர்களின் துண்டுப்பிரசாரத்தைப் படித்தல்	29
<b>உந்து சுழலி தேர்ந்தெடுத்தல் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு</b>	
மாற்று உந்துசுழலி மற்றும் எரிபொருள் நுகர்வு ஆகியவற்றை ஒப்பிடுதல்	30
உந்துசுழலி	31
உந்துசுழலி தேர்ந்தெடுத்தல்	32
உந்துசுழலி இடைவெளி மற்றும்	33
குறைக்கப்பட்ட உந்துசுழலின் ஒரு நிமிடச் சுழற்சிகள் = பெரிய உந்து சுழல் = எரிபொருள் சேமிப்பு	34
<b>புதிய படகு கட்டுமானத்திற்கான வழிகாட்டுதல்</b>	
எரிபொருள் திறன் படகுகளின் ஆற்றல் மற்றும் முக்கிய பரிமாணங்கள்	35
படகுக் கோடுகள் மூலம் குறைந்த மின்தடை உருவாக்குதல்	36
படகின் முன்வளைவு வடிவம்	37
பொது ஏற்பாடு	38
நீட்சிக்கம்பப் படகு மற்றும் ஒன்று மேற்பட்ட கூடுகள் கொண்ட மீன்பிடிப்படகு	39
<b>அரசாங்கங்கள் மூலம் எவ்வாறு எரிபொருள் சேமிப்பை ஊக்குவிக்கலாம் ?</b>	<b>40</b>
<b>குறிப்புகள்</b>	<b>41</b>
<b>கூடுதல் தகவல்கள்</b>	<b>42</b>
<b>சோக்கைகள்</b>	
1. வாழ்க்கை சுழற்சி ஆற்றல் பகுப்பாய்வு	
2. எரிபொருள் நுகர்வு அளவிடுதல்	
3. எரிபொருள் சேமிப்பு கணக்கீடு	
4. எஞ்சின் செயல்பாட்டின் விலையை பகுப்பாய்வு செய்தல்	
5. சமை இல்லாமல் ஒரு படகின் எடையைக் கணக்கிடுதல்	
6. உந்துசுழலியை கணக்கிடுதல்	
7. உந்துசுழலியை தேர்ந்தெடுத்தல்	



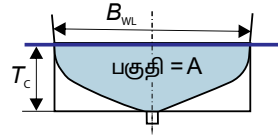
## அங்கீகாரங்கள்

அல்ட் அம்பிள் அவர்கள் வழங்கிய கையேட்டின் மதிப்புமிக்க கருத்துகளை ஆசிரியர் அங்கீகரிக்க விரும்புகிறார், கடற்படை கட்டிடக்கலை நிபுணர், மீன்பிடி நிபுணர், நார்வே; அக்னர் எர்லிங்சன், கடற்படை கட்டிடக்கலை நிபுணர், மீன்வள நிபுணர்.

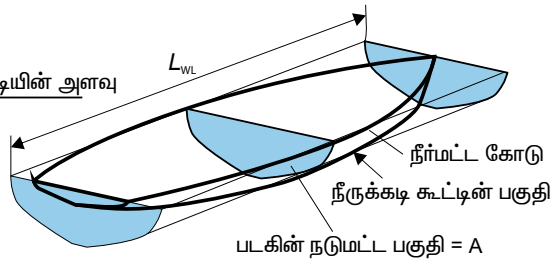
ஐஸ்லாந்து; அரி குட்மண்ட்சன், மீன்பிடித்தொழில் அதிகாரி (படகுகள்), மீன்பிடி செயல்பாடுகள் மற்றும் தொழில்நுட்ப சேவை, உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு; மற்றும் டாம் லாண்டவ், கடற்படை கட்டிடக்கலைஞர், ஐக்கிய கூட்டமைப்பு நாடுகள்.

BOBP	வங்காள விரிகுடா திட்டம்
cm	சென்டிமீட்டர்
CUNO	படகின் மொத்த நீளம் ஓ படகின் விட்டம் ஓ உயரம் (சேர்க்கை பார்வை 5)
DANIDA	டென்மார்க்கின் வெளியுறவு அமைச்சகம்
FAO	உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு
FRP	அடி
ft	உலகாளவிய இருப்பிடம் காட்டி
GPS	படடியெட யீடளவைவழைபே எலளவநஅ
hp	குதிரைத்திறன்: 1 குதிரைத்திறன் = 75 கி.மீ/செ = 0.735 கிலோ வாட்; 1 கிலோ வாட் = 1.36 குதிரைத்திறன்கள்
ISO	சர்வதேச தரநிர்ணய அமைப்பு
kg	கிலோ கிராம்
knot	11 கடல்மைல் தூரம்/ மணி
kW	கிலோ வாட்
kWh	கிலோ வாட்/மணி
lb	எடையலகு
LCA	வாழ்க்கை சுழற்சி ஆற்றல் பகுப்பாய்வு
m	மீட்டர்
mm	மில்லி மீட்டர்
nm	கடல்மைல் தூரம் = 1852 மீட்டர் (அ) 1.852 கிலோ மீட்டர்
NPV	நிகர தற்போதைய மதிப்பு
RM	டகின் ஒட்டுமொத்த நிலைத்தன்மையின் சிறந்த அளவீடு
rpm	ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள்
SIDA	சுவிடிஷ் சர்வதேச வளர்ச்சி ஒத்துழைப்பு நிறுவனம்
TBT	டீரிபியூட்டிஸ்ட்டன்

$$\text{படகின் நடுமட்ட பகுதி குணகம்} = \frac{\text{பகுதி } A}{B_{WL} \times T_c}$$



$$\text{படகின் பட்டக குணகம்} = \frac{\text{படகு கூட்டின் நீருக்கடியின் அளவு}}{\text{பகுதி } A \times L_{WL}}$$



$L_H$  = படகின் மொத்த நீளம்

$L_{WL}$  = நீர்மட்ட கோட்டின் நீளம்

$B_{WL}$  = நீர்மட்ட கோட்டின் விட்டம்

$T_c$  = நடுமட்ட பகுதியின் அழிவு ஆழம்

அறிவிக்கப்பட்ட  
வணரித்தண்டின் ஆற்றல்

அறிவிக்கப்பட்ட உந்து  
சுழலித்தண்டின் ஆற்றல்

படகின் எடையில்லாமல்  
இடைப்பெயர்ச்சி  
உந்துசுழலின் பயனுள்ள  
ஆற்றல்  
எடையுடன் கூடிய  
இடைப்பெயர்ச்சி

எடையுடன் கூடிய படகின்  
வேகம்  
டன்

பின்னோக்கி செலுத்தும் வேக விசை மாற்றி இல்லாமல்  
எஞ்சினின் வெளியிட்டு தண்டானது தொடர்ச்சியான ஆற்றலை  
கொடுகிறது

உந்துசுழலித் தண்டு இணைப்புடன் பின்னோக்கி செலுத்தும்  
விசை மாற்றி சேர்ந்து தொடர்ச்சியான ஆற்றலானது சர்வதேச  
தரநிலை அமைப்பால் வழங்கப்பட்ட குறியிட்டு எண் 8665 படி  
உருவாக்கப்பட்டது.

சுமை இல்லாத படகின் எடை

உந்துசுழல்தண்டின் ஆற்றல் மற்றும் உந்துசுழலின் வினைத்திறன்

எடையுடன் கூடிய இடைப்பெயர்ச்சி என்பது படகின் எடையானது  
பணியாளர்கள், மீன்பிடிக்கருவிகள், நீர், எரிபொருள், மீன்கள்  
மற்றும் பனிக்கட்டி ஆகியவற்றை கொண்டவையாகும். இதன்  
மதிப்பானது மொத்த படகின் எடையிலிருந்து 50 சதவீதம் ஆகும்  
சராசரி காற்றின் வேகம் மற்றும் அலைநிலை அடிப்படையில்  
கடலில் படகின் சராசரி வேகமானது நிர்ணயிக்கப்படுகிறது  
1 டன் = 1000 கிலோகிராம்: 1 நீண்ட டன் = 1016 கிலோகிராம்



இன்று மீன்பிடித் தொழிலில், எரிபொருலானது மீன்பிடிப் படகுகளின் உந்துதலுக்கும் மற்றும் மீன்பிடிப் சாதனங்களின் இயக்கத்திற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது. சமீபத்திய எரிபொருள் விலை உயர்வு, வளர்ந்த மற்றும் வளரும் நாடுகளில் உள்ள மீனவர்களுக்கு சிக்கல்களை உருவாக்கியுள்ளது. ஏனெனில் மீன்களின் விலை அதிகரிப்பதன் மூலம் செயல்பாட்டு செலவுகளின் உயர்வை ஈடுசெய்ய முடியாது. கூடுதலாக, எரிபொருள் நுகர்வால் வெளியிடப்படும் கரியமிலா வாயு ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் பற்றி அதிக விழிப்புணர்வு ஏற்பட்டுள்ளது.

மீனவர்கள், படகு உரிமையாளர்கள், படகு வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் மீன்பிடி நிர்வாகிகள் ஆகியோருக்கு மிகவும் புரியும் வகையில் எரிபொருள் சேமிப்பு முறைகள் பற்றிய தற்போதைய அறிவை வழங்குவதே இந்த கையேட்டின் நோக்கமாகும். மேலும், கிலோவாட் (kW) ஐ விட குதிரைத்திறன் (hp) என்பது இயந்திர சக்திக்கான அளவீட்டு அலகு எனப் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

இந்த கையேடு 16 மீ (50 அடி) நீளம் கொண்ட சிறிய மீன்பிடிப் படகுகள் பற்றியது. சிறிய படகுகளுக்கு முக்கியத்துவம் கொடுக்கப்படுவதற்குக் காரணம், பெரிய படகுகளின் உரிமையாளர்கள் மற்றும் ஓட்டுநர்கள் கடற்படை கட்டிடக் கலைஞர்கள், என்ஜின் விநியோகிஸ்தர்கள் மற்றும் பிற நபர்களிடமிருந்து உதவியைக் பெறுவது குறைவு.

இருப்பினும், எரிபொருள் சேமிப்பின் முக்கிய கொள்கைகளான வேகம் குறைதல் மற்றும் குறைந்த ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் கொண்ட எஞ்சின் மற்றும் பெரிய விட்டம் கொண்ட உந்துகழலியின் பயன்பாடு ஆகியவை பெரிய மற்றும் சிறிய படகுகளுக்கு ஒரே மாதிரியாகவே இருக்கும். இந்த கையேடு எஞ்சின் திறன், படகு தள வடிவம் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சி வேகம் ஆகியவற்றைத் தேர்ந்தெடுப்பதில் குறிப்பிட்ட ஆலோசனைகளை வழங்குவதன் மூலம் முடிந்தவரை நடைமுறைக்குரியதாக இருப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. உந்துகழலியின் தவறான தேர்வு எரிபொருள் விரயத்திற்கு ஒரு பொதுவான காரணமாகும். மேலும் இந்த கையேடு 8 கடல்மைல்கள் வரை 50 குதிரைத்திறன் வேகத்தில் இயங்கும் என்ஜின்களுக்கான உந்துகழலியின் விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரத்தை தேர்ந்தெடுப்பதற்கு வசதியாக அட்டவணைகளை வழங்குகிறது.

ஒரு டன் எடை கொண்ட மீனைப் பிடிப்பதற்கும், கொண்டு வருவதற்கும் தேவைப்படும் எரிபொருளின் அளவு, பயன்படுத்தப்படும் மீன்பிடி முறை மற்றும் மீன் வளத்தைப் பொறுத்து பெரிதும் மாறுபடும். எரிபொருள் பயன்பாட்டில் மீன் வளத்தின் வலிமை மிகவும் முக்கியமானது. மோசமான மீன் வளத்தை மீன்பிடிப்பது ஒரு டன் மீன்களுக்கு அதிக எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஒரு அரசாங்கத்தின் முக்கிய அம்சமாக, மீனவர்களுடன் இணைந்து, மீன்வளத்தை நிலையான வழியில் நிர்வகிப்பதாகும்.

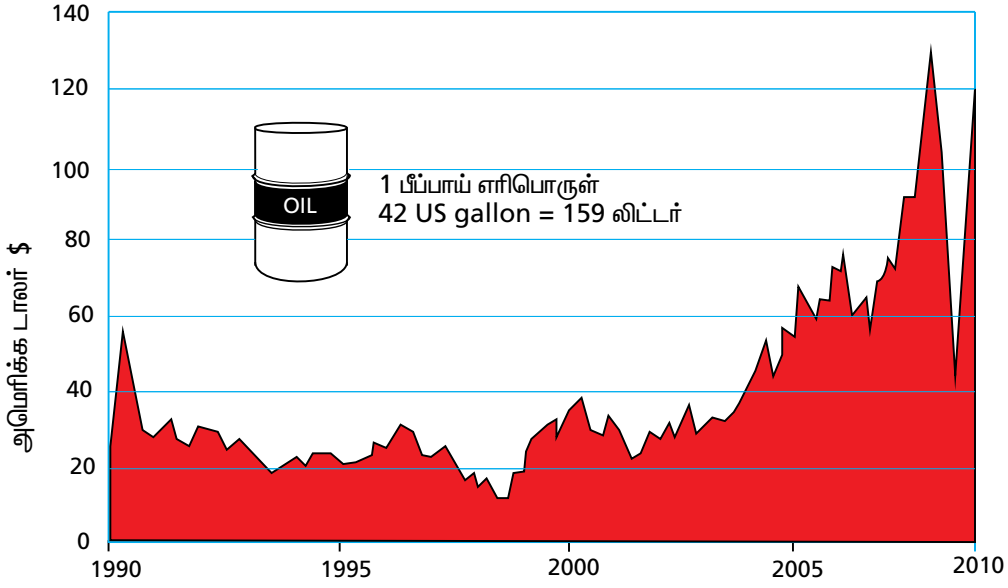
2-வீச்சு கொண்ட வெளிப்பொருத்து எஞ்சினின் ஒப்பீட்டளவில் குறைந்த முதலீட்டுச் செலவு, வளரும் நாடுகளில் உள்ள பாரம்பரிய மீனவர்கள் இந்த இயந்திரத்தை பிரபலமாக்கியுள்ளன. எரிபொருள் விலை உயர்வால், இந்த என்ஜின்களின் செயல்பாட்டுச் செலவு மிக அதிகமாக உள்ளது. எரிபொருளுக்கு மானியம் வழங்குவதை விட, நிதி உதவி திட்டங்கள் மீனவர்களுக்கு உட்பொருத்து டீசல் என்ஜின்களை வாங்குவதற்கான உதவியை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.

சமீப காலம் வரை, குறைந்த விலை எரிபொருள் உலகெங்கிலும் உள்ள மீன்பிடிப் படகுகளில் இயந்திரத்திறனை அதிகரிக்கும் போக்கை ஊக்குவித்தன. குறிப்பாக வளர்ந்த நாடுகளில், அதிக சம்பளம் காரணமாக, எரிபொருள் செலவு மொத்த செயல்பாட்டு செலவில் ஒரு சிறிய பகுதியாக இருந்தது. எஞ்சின் திறனை தேர்வு செய்வது பெரும்பாலும் மீனவர்கள் சற்று வேகமாக செல்லும் படகை வைத்திருப்பதன் மூலம் அவர்களுடைய மதிப்பு மற்றும் அந்தஸ்து போன்றவை கூடும் பகுத்தறிவற்ற காரணங்களை கொண்டுள்ளனர். வேகத்தின் பேராசை எங்கும் காணப்படுகிறது.

செவுள்வலை மற்றும் தூண்டிகள் போன்ற நிலையான மீன்பிடி வலைகளை இயக்கும் பெரும்பாலான மீன்பிடிக் கப்பல்களுக்கு, இடப்பெயர்ச்சி வேகத்தைக் குறைப்பதை விட எரிபொருளைச் சேமிக்க சிறந்த வழி எதுவுமில்லை. மேலும், இழுவைப் படகுகள் மீன்பிடித் தளங்களுக்குச் செல்லும் வேகத்தைக் குறைக்கலாம். இருப்பினும், இழுவை வலையை இழுக்க அதிக எஞ்சின் திறன் தேவைப்படுகிறது. உந்துகழலி மற்றும் தெளிப்பான், இழுவை பலகைகள் மற்றும் வலையில் மாற்றங்கள் அல்லது அதற்கு மாற்றாக இரட்டை மடி இழுவலை அல்லது டேனிஷ் கரைவலை போன்ற மீன்பிடி முறைகளை மாற்றுவதன் மூலம் இழுவைப்படகுகளுக்கான எரிபொருள் சேமிப்பு அதிகமாக அடைய உதவுகிறது.

இந்த கையேடு முக்கியமாக 10 கடல்மைல்கள் வரை இடப்பெயர்ச்சி வேகத்தில் இயங்கும் படகுகள் பற்றியது 10 கடல்மைல்களுக்கு மேல் வேகத்தை அதிகரிப்பது மீன்பிடியை அதிகரிப்பதன் மூலம் மட்டுமே நியாயப்படுத்தப்படுகிறது. எடுத்துக்காட்டாக, அதிகவேகமான கூட்டமான சூரைமீன்களை பிடிப்பதற்கு ஓடுகயிறுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

புதிய படகை திட்டமிடும்போது எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் அதிகம்: படகின் அளவு மற்றும் எடையுடன் எஞ்சினை பொருத்தும், பெரிய விட்டம், உந்துகழலியின் குறைந்த ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சி தேர்ந்தெடுப்பது, குறைந்தபட்ச எதிர்ப்பைக் கொடுக்கும் வகையில் படகின் கூட்டின் வடிவத்தை மாற்றியமைக்கலாம்.



ஒரு பீப்பாய் கச்சா எண்ணெயின் உலக விலை

கச்சா எண்ணெயிலிருந்து டீசல் எரிபொருள், பெட்ரோல் மற்றும் மண்ணெண்ணெய் ஆகியவை பிரித்து எடுக்கப்படுகிறது. கச்சா எண்ணெயின் விலைக்கு ஏற்ப வரி அல்லது மானிய விலைக்கு மீனவர்களுக்கு நிர்ணயம் செய்யப்பட்டு வழங்கப்படுகிறது.

மீனவர்கள் வாங்கும் டீசல் எரிபொருளின் விலையை உலகம் முழுவதும் பெரிதும் மாறுப்பட்டுள்ளது. சலுகை அளவிற்கு போன்ற நாடுகள் அதிக மானியத்திற்கு (லிட்டருக்கு அமெரிக்க டாலர் 0.15) டீசல் எரிபொருளை மீனவர்களுக்கு கொடுக்கின்றன. மேலும், நார்வே போன்ற நாடுகள் அதிக வரிவிதிப்பு செய்கின்றன (நவம்பர் 2010 லிருந்து 1.50 அமெரிக்க டாலர் லிட்டருக்கு).

1990 மற்றும் 2005க்கு இடைப்பட்ட 15 ஆண்டுகளில், எரிபொருள் விலை குறைவாக இருந்ததால் அதிக ஆற்றல் கொண்ட இயந்திரப் படகுகள் மற்றும் இழுவலை படகுகள் ஆகியவை அதிக தூர மீன்பிடிப்பு உதாரணமாக சூரை மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு ஊக்கமளித்தது.

எரிபொருள் விலையானது 2008 லிருந்து வியக்கத்தக்க அளவுக்கு விலை ஏற்றம் கண்டது. பின்னர் படிப்படியாக குறைந்து, தற்போது மேலும் ஏற்றம் கண்டது. வளரும் நாடுகளின் எரிபொருளுக்கான தேவை அதிகரித்து வருவதாலும் மற்றும் புதிய எண்ணெய் வயல்களின் பற்றாக்குறையாலும் எரிபொருளின் விலை உயர்வு ஏற்படலாம் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

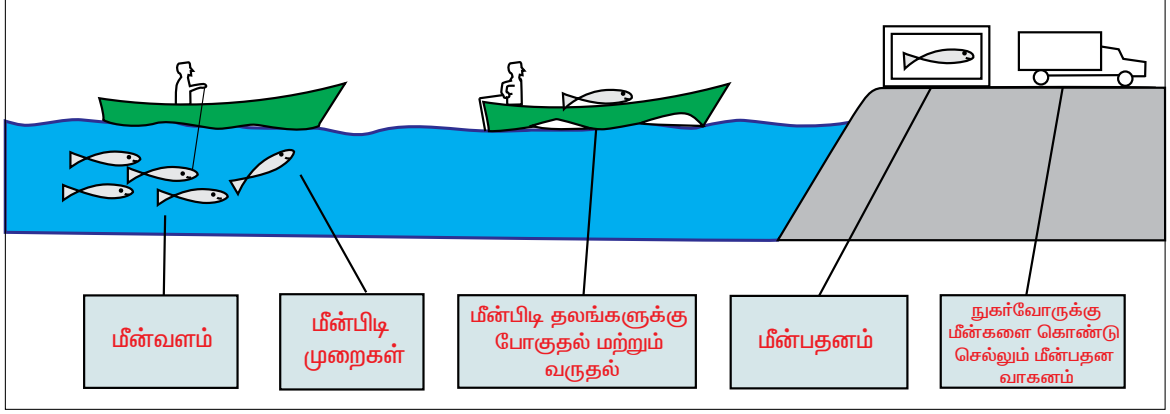
அதிகரித்து வரும் எரிபொருளின் விலை அதற்கேற்ப மீன்களின் விலையை உயர்த்துவதன் மூலம் சரிகட்ட முடியாது. அதற்கு பதிலாக எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்கான வழிமுறைகளை ஆராய வேண்டிய நேரம் இது மற்றும் அதனால் ஏற்படும் பயன்கள் பின்வருமாறு:

- எரிபொருள் சேமிப்பு மீனவர்களுக்கு நன்மை பயக்கும்
- எரிபொருள் சேமிப்பு நுகர்வோருக்கு பயனளிக்கும்
- எரிபொருள் சேமிப்பு காலநிலைக்கு ஏற்ப பயனளிக்கும்

#### பருவநிலை மாற்றம்

நிலக்கரி அல்லது எண்ணெயை எரித்து மின்சாரம் உற்பத்தி செய்யும் மின் நிலையங்களில் இருந்து வெளியேறும் வாயுக்கள் மற்றும் நான்கு சக்கர வாகனங்களான கார்கள், லாரிகள், கப்பல்கள் மற்றும் மீன்பிடிப் படகுகளின் எஞ்சின்களில் இருந்து வெளியேறும் வாயுக்கள், அதனுடன் சேர்த்து பசுமை வீட்டு வாயுக்களான கரியமிலம் வாயு மற்றும் நைட்ரஸ் ஆக்சைடு வாயுக்களும் பாதிப்பை ஏற்படுத்துகின்றன. ஏற்கனவே பசுமை வீட்டு வாயுக்களால் வெப்பநிலையானது உயர்ந்துள்ளது. இதனால் கடலில் வரழும் உயிரினங்கள் பாதிக்கப்படுவதுடன் கடல் மட்டம் உயர்வதால் கடலோரங்களில் வசிக்கும் மீனவர்கள் பாதிக்கப்படுகின்றன.

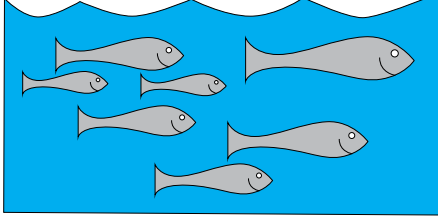
மீன்களைப் பிடிக்கவும் மற்றும் அவற்றைக் கொண்டு வரவும் தேவைப்படும் ஆற்றல் அளவானது பல நுகர்வோர் விஷயங்களைச் சார்ந்துள்ளது



	தொழில்துறைக்கு முந்தைய முறைகள் மனித மற்றும் சூரிய ஆற்றல்	தொழில்துறை முறை எரிபொருள் ஆற்றல் 100–3000 லிட்டர் டீசல்/டன்
மீன்பிடித்தலங்களுக்கு	 மனித மற்றும் சூரிய ஆற்றல்	 இயந்திர ஆற்றல்
மீன்பிடிக்க கருவிகளை நீரிலியிருந்து வெளியே எடுத்தல்	 மனித ஆற்றல்	 இயந்திர வலை இருப்பான்
மீன்பதனம்	 சூரிய உலர்த்தல், புகையிடப்பட்ட, உப்பிடப்பட்ட மீன்	 பனிக்கட்டி பதனமிடல் அல்லது உறைபதனமிடல்
நுகர்வோருக்கு மீன்களை கொண்டு செல்லும் மீன்பதன வாகனம்	 மனித விலங்கு ஆற்றல் அல்லது படகு	 பனிக்கட்டியிட்ட அல்லது உறைபதனம் செய்த மீன்கள்

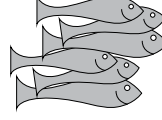
ஏனெனில், இன்று மீன்பிடிப்பில் பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றலின் பெரும்பகுதி திரவ எரிபொருளாகவே உள்ளது. மேலும், இந்த கையேட்டில், ஆற்றல் நுகர்வு அளவீடாக டீசல் எரிபொருள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

நிலையான மீன் பிடித்தல் என்பது மீன்வளத்தை மேம்படுத்தவும் மற்றும் அதிகப்படியான மீன்பிடிப்பைத் தடுப்பதாகும். இதனால் அடுத்த தலைமுறையினருக்கு மீன்வளத்தை கொடுக்கும் வன்னமாக இருக்கும்.



அதிகப்படியான மீன்வளம்

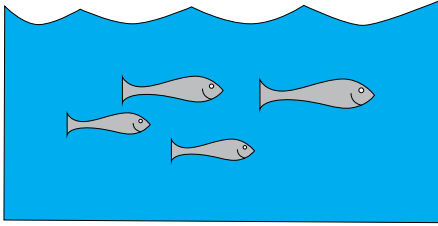
ஒவ்வொரு பயணத்திற்கான மீன்பிடிப்பானது அதிகமாக இருக்கும். மேலும் மீன்களைப் படிப்பதற்கு ஆகும் நேரம் மற்றும் எரிபொருள் ஆகியவை குறைவாக இருக்கும்.



1 டன் மீன்

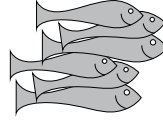


200 லிட்டர் டீசல்



குறைந்த மீன்வளம்

ஒவ்வொரு பயணத்திற்கான மீன்பிடிப்பானது குறைவாக இருக்கும் போது அவைகளை பிடிப்பதற்கு ஆகும் எரிபொருள் மற்றும் நேரம் அதிகமாக இருக்கும்.



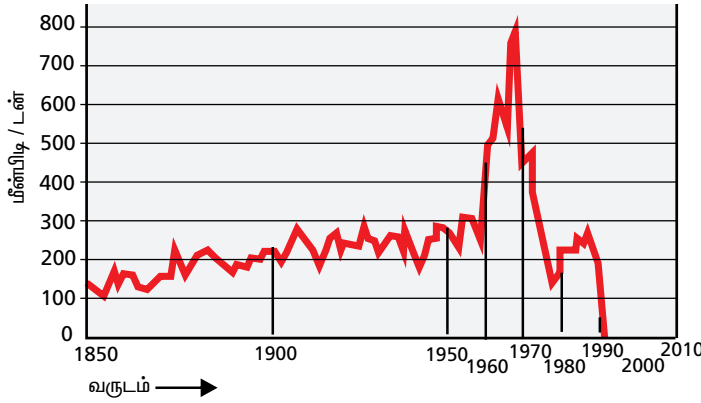
1 டன் மீன்



400 லிட்டர் டீசல்

### அதிகப்படியான மீன்பிடிப்பு மற்றும் நிலையற்ற நிர்வாகம்

உலகளவில் நியூ: பவுன்லேன்டில் உள்ள மீன்பிடித்தளங்களில் அதிகளவு மீன்கள் உள்ளது. சிறிய துடுப்பு



படகுகளில் கைத்தூண்டி மற்றும் ஆயிரங்கால் தூண்டில்களைப் பயன்படுத்தி பிடிக்கப்படும் மீன்களைப் பாய்மரபடகுகளின் மூலம் எடுத்து வரப்படுகின்றது. 1960 ஆம் ஆண்டு பெரிய வகை இழுவலை விசைப்படகளுடன் நவீன மீன்பிடி சாதனங்களை அறிமுகப்படுத்திய பின்னர் மீன்பிடித்தன்மையானது சுமார் 8,00,000 டன்களாக அதிகரித்தது. இதன் விளைவாக உணரப்பட்டது என்னவென்றால் மீன் வளமானது குறுகிய காலத்தில் அதிகப்படியான மீன்கள் பிடிக்கப்பட்டதின் தொடர்ச்சியாக எந்தவொரு மீன்பிடிக்க

கருவிகளைப் பயன்படுத்தி காட் மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு தடை செய்யப்பட்டது. அப்பொழுது அழிக்கப்பட்ட மீன்வளமானது 20 ஆண்டுகள் கழித்தும் மீளவில்லை.

### அதிகப்படியான மீன்பிடிப்பைத் தடுப்பது மீனவர்களின் சொந்த ஆர்வத்தைப் பொறுத்தே உள்ளது

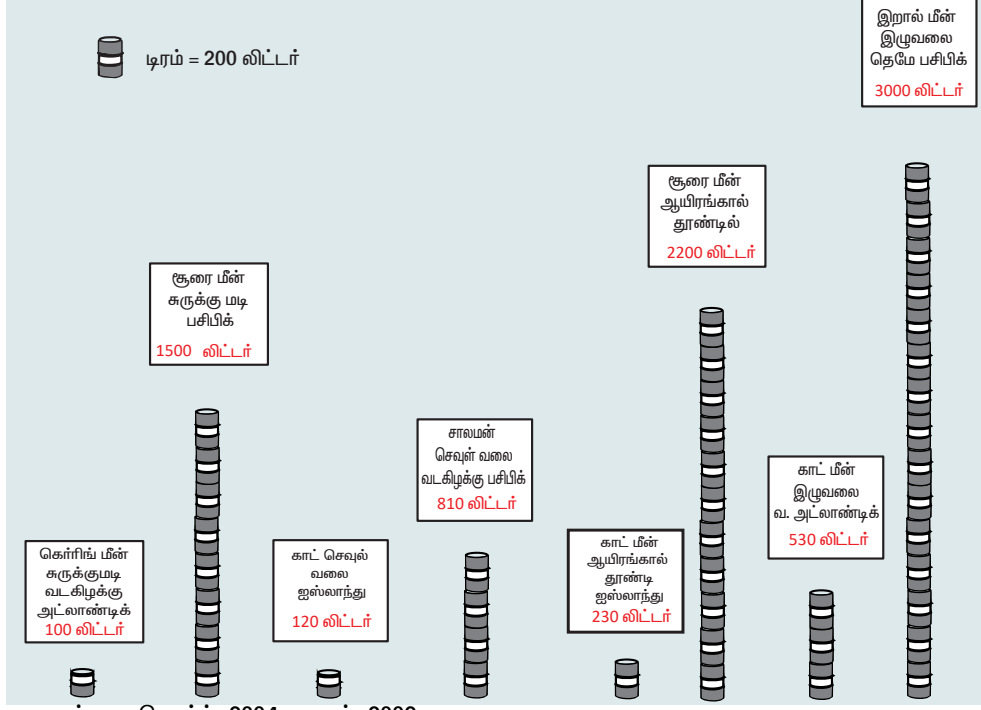
அதிகப்படியான மீன்பிடிப்பைத் தடுப்பது பல்வேறு நிபந்தனைகள் மூலம் பல்வேறு வழிகளில் நிறைவேற்றலாம்:

- இனப்பெருக்கத்தின் போது மீன்களை பாதுகாக்கும் பொருட்டு மீன்பிடித்தடைகாலத்தினை வருடந்தோரும் நடைமுறைப்படுத்துதல்.
- அனுமதிக்கப்பட்ட மீன்பிடிப்புக் கருவிகள் பயன்படுத்துவதை ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும். மேலும் செவுள் வலை மற்றும் இழுவலைக்கான கண்ணி அளவு வரம்புகளை அமைக்க வேண்டும்.
- ஒவ்வொரு படகிலும் பிடிக்க அனுமதிக்கப்பட்ட மீன்களின் அளவைக் ஒழுங்குபடுத்த வேண்டும்.
- சில பகுதிகளில் மீன்பிடிப்பதை ஒரு குறிப்பிட்ட அளவிலான படகுகள் அல்லது எஞ்சின் இல்லாத படகுகளை மட்டும் அனுமதிக்க வேண்டும்.



எரிபொருளின் வினைத்திறன் = ஒரு டன் மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு ஆகும் எரிபொருளின் செலவு

ஒரு டன் மீன்களைப் பிடிக்கத் தேவையான எரிபொருள் (லிட்டர்) = 1 000 கிலோ கிராம் மீன்கள்.

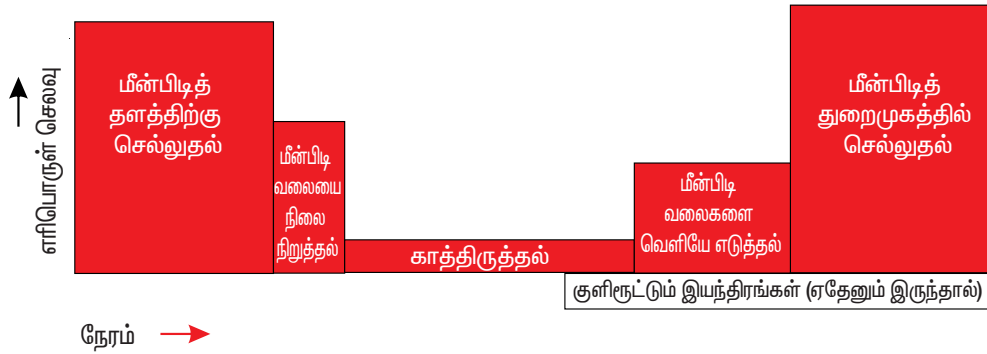
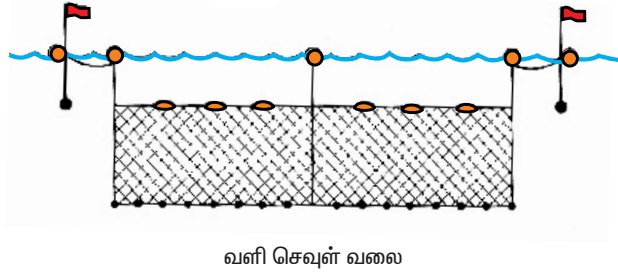
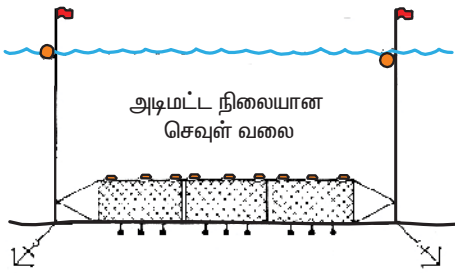
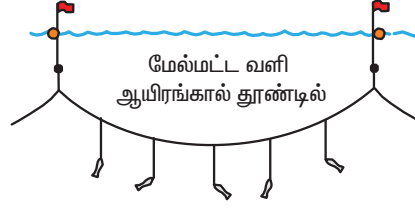
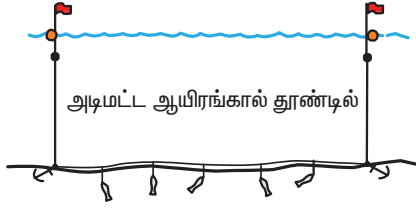
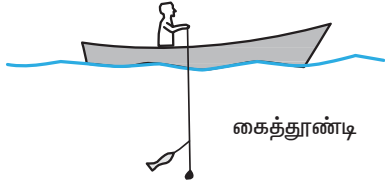


ஆதாரம்: டை டெமர்ஸ், 2004; அரசன், 2002.

- மீன்கள் சந்தையில் விற்கப்படும் விலைக்கு ஏற்ப எரிபொருள் நுகர்வு மாறுபடுகின்றது. அதிகப்படியான எரிபொருள் நுகர்வை ஊக்குவிப்பதற்கான காரணம் மீன் சந்தையில் இறால் மற்றும் சூரை மீன்கள் அதிக விலைக்கு விற்கப்படுவதேயாகும். உதாரணமாக, இறால் மற்றும் சூரை வகை மீன்களை இழுவலைகளின் மூலம் பிடித்து விற்பனை செய்யும் போது அதிக விலை கிடைக்கின்றது. ஆனால் ஆயிரங்கால் தூண்டில் பதிலாக சுருக்குமடி பயன்படுத்தும் போது அதிகப்படியான தூரத்திற்கு சென்று மீன்பிடிப்பை மேற்கொள்வதால் அதிகப்படியான எரிபொருள் செலவழிக்கப்படுகின்றன. இதன் காரணமாக மீன்பிடிப்பில் கிடைக்கும் வருமானம் குறைவாக உள்ளது.
- சுருக்கு மடியைப் பயன்படுத்தி கொர்ரிங் வகையான மீன்களைப் பிடிக்கும் பொது குறைந்த எரிபொருள் நுகரப்படுகிறது மற்றும் ஹெர்ரிங் ஆயிரங்கால் தூண்டில்லைப் பயன்படுத்தி கரிட் வகையான மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு குறைந்த எரிபொருளானது நுகரப்படுகிறது மற்றும் இந்த மீன் வகை சந்தையில் நடுத்தர விலைக்கு விற்கப்படுகிறது.

மீன்பிடிப் படகுகளின் எரிபொருள் செலவு = மீன் வளத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும் முக்கிய ஆற்றல் மீன்பிடிப்படகுகளில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருளின் செலவை விட படகுகட்டுவதற்கு பயன்படுத்தப்படும் வாழ்க்கைச் சுழற்சி பகுப்பாய்வானது ஆற்றல் குறைவாக உள்ளது. மீன்பிடிப் படகுகளை கட்டுவதற்கு குறைந்த எடைகொண்ட சாதனங்களான அலுமினியம் கண்ணாடி நாரிழை மற்றும் ஒட்டுப் பலகை ஆகியவற்றை அதிகமான எடை கொண்ட மரப்பலகை மற்றும் எஃகு பொருட்கள் ஒப்பிடும் போது ஆற்றல் பகுப்பாய்வானது அதிகப்படியாக சேமிக்கப்படுகிறது.

விமானப் போக்குவரத்து ஆற்றலை விட கப்பல் போக்குவரத்து ஆற்றல் மிகக் குறைவாக உள்ளது விமானப் போக்குவரத்து ஆற்றலானது மிகவும் அதிகரித்துக் கொண்டே இருக்கிறது. உதாரணமாக பதப்படுத்த சாலமன் மீன்களை கப்பல்களில் ஏற்றி நார்வேயிலிருந்து ஐப்பான் வரை கொண்டு செல்ல ஆகும் எரிபொருளானது 1 டன்னுக்கு 390 லிட்டர் ஆகும். ஆனால் விமானப் போக்குவரத்தின் மூலம் பதப்பட்ட சால்மன்களை நார்வேயிலிருந்து ஐப்பானுக்கு எடுத்துச்செல்ல 1 டன்னுக்கு 3600 டீசல் எரிபொருள் செலவிடப்படுகிறது. (Winther et al., 2009).

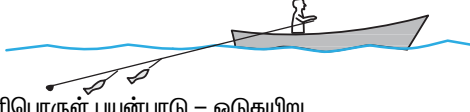


### எரிபொருள் செலவு – செவுள் வலை அல்லது ஆயிரங்கால் தூண்டில்

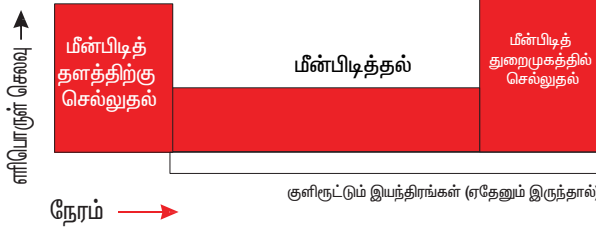
மீன்பிடித் தளத்திற்கு சென்று மீண்டும் வர அதிக அளவு எரிபொருள் செலவிடப்படுகிறது. நிலையான மீன்பிடி வலைகளை தண்ணீரில் நிலைநிறுத்துவதற்கும் மற்றும் வெளியெடுப்பதற்கும் மனித ஆற்றல் அல்லது இயந்திரத்துடன் கூடிய எஞ்சின் ஆற்றல் அல்லது ஹைட்ராலிக் வலை இழுப்பான் ஆகியவை பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

### எரிபொருள் சேமிப்பு வழிகள்

1. குறைவான வேகத்தில் செல்லுதல்.
2. படகைக் கூடின் நீர்மட்டக் கோட்டின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருத்தல்.
3. உயர் பற்சக்கர குறைப்பு மற்றும் திறமையான உந்து சுழலியைப் பயன்படுத்துதல்.
4. பெட்ரோல் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினை டீசல் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினாக மாற்றுதல்.



எரிபொருள் பயன்பாடு – ஓடுகையிறு

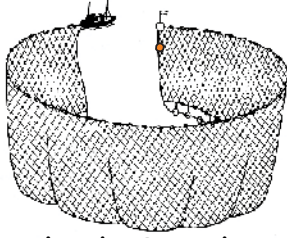


### ஓடுகையிறு மீன்பிடிப்பு

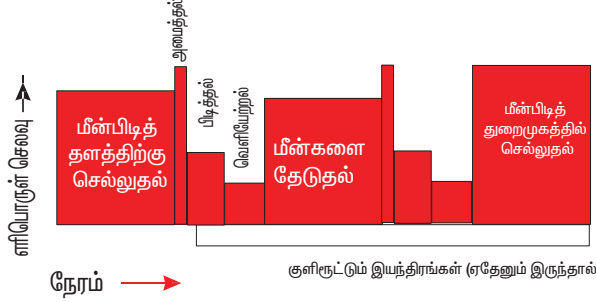
மீன்பிடித்தளத்திற்கு செல்லவும் (ம) மீன்பிடிப்பிற்கு எரிபொருள் செலவழிக்கப்படுகிறது.

#### எரிபொருள் சேமிப்பு

1. டீசல் எஞ்சினாக மாற்றுதல்
2. வேகத்தைக் குறைத்தல் (சூரை மீன்பிடிப்பு முறைகளைத் தவிர)
3. படகு கூடின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருத்தல்,
4. அதிவேகத்தை குறைக்கும் பற்சக்கரத்தை பொருத்துதல் மற்றும் அதிக விட்டம் கொண்ட உந்து சுழலியை பொருத்துதல்.



எரிபொருள் பயன்பாடு – சுருக்குமடி



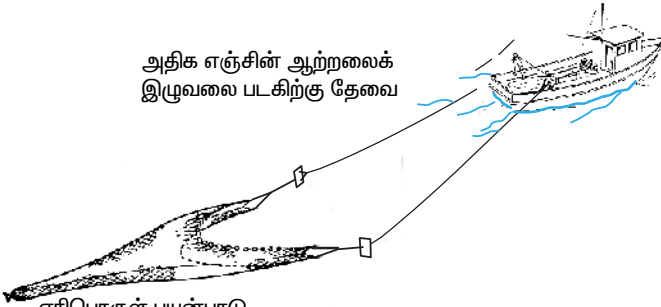
### சுருக்குமடி மீன்பிடிப்பு

மீன்பிடித்தளத்திற்கு சென்று வரவும் (ம) மீன்களைக் கண்டறியவும் அதிக அளவு எரிபொருள் செலவழிக்கப்படுகிறது. எரிபொருளை சேமிப்பதற்கு கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகளை பின்பற்ற வேண்டும்.

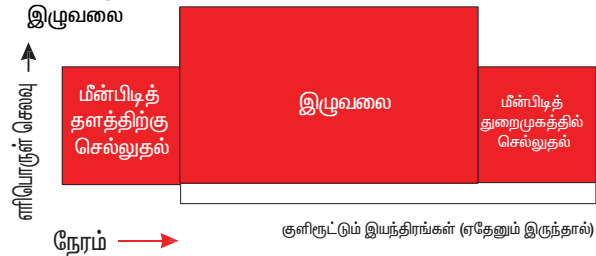
#### எரிபொருள் சேமிப்பு

1. வேகத்தை குறைத்தல்.
2. மீன்களை கண்டறிய நவீன கருவிகளைப் பொறுத்துதல்.
3. படகுக் கூடின் அடிப்பகுதியை இடர் உயிரிகள் இல்லாமல் சுத்தமாக வைத்திருத்தல்.
4. அதிக வேகத்தை குறைக்கும் பற்சக்கரத்தை பொருத்துதல் மற்றும் அதிக விட்டம் கொண்ட உந்து சுழலியை பொருத்துதல்.

அதிக எஞ்சின் ஆற்றலைக் இழுவலை படகிற்கு தேவை



எரிபொருள் பயன்பாடு – இழுவலை



### இழுவலை மீன்பிடிப்பு

அடிமட்ட இழுவலையை இழுப்பதற்கும் அல்லது மேல்மட்ட இழுவலையை இழுப்பதற்கும் அதிகளவிலான எரிபொருள் செலவழிக்கப்படுகிறது. மீன்பிடித்தளத்திற்கு சென்றுவர திறனைக் குறைப்பதன் மூலம் எரிபொருள் சேமிக்கப்படுகிறது.

#### எரிபொருள் சேமிப்பு

1. இழுவலை மற்றும் இழுவலைப் பலகைகளை மாற்றி அமைத்தல்.
2. அதிவேகத்தைக் குறைக்கும் பற்சக்கரத்தைப் பொருத்தல் மற்றும் பெரிய விட்டம் கொண்ட உந்துசுழலி பொருத்துதல்.
3. மீன்களை கண்டறிய நவீன கருவிகளைப் பொறுத்துதல்.
4. இரட்டை மடி மற்றும் டேனிஸ் கரைவலை மீன்பிடி முறைகளாக மாற்றுதல்.

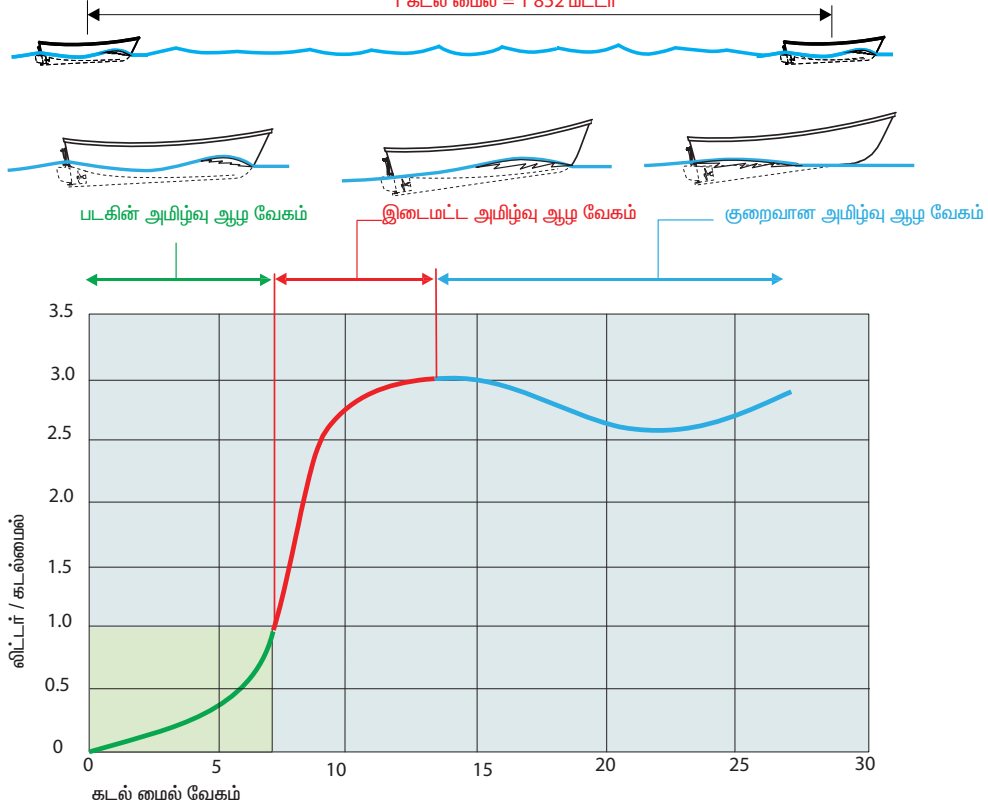
அதிக மீன்பிடிப்பு முறைகளில் மீன்பிடித் தளத்திற்கு சென்று வர அதிக அளவு எரிபொருள் செலவிடப்படுகிறது.

தவிர: இழுவலைப் படகுகளில் அதிகளவிலான எரிபொருள் இழுவலையை இழுப்பதற்கு பயன்படுகிறது.

கடலில் வேகத்தை அளவிடுவதற்கு கடல் மைல் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

1 கடல் மைல் ஒரு மணி நேரத்திற்கு = 1 கடல் மைல் = ஒரு மணி நேரத்துக்கு = 1 852.

1 கடல் மைல் = 1 852 மீட்டர்



இந்த வரைபடமானது ஒரு கடல்மைல் செல்ல ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வை அளவிடுகிறது:

படகின் மொத்த நீளம் = 10.35 மீட்டர்

இடப்பெயர்ச்சி = 6.3 டன்கள்

பொருத்தப்பட்ட எஞ்சின் திறன் = 370 குதிரைத்திறன்

இந்த வரைபடத்தில் உள்ள பச்சை நிறப் பகுதியானது படகின் அதிகபட்ச அமிழ்வு ஆழ வேகத்தை குறிக்கிறது. மேலும் ஒரு கடல் மைலுக்கு குறைவான எரிபொருளே செலவழிக்கப்படுகிறது. இடைமட்ட அமிழ்வு வேகப் படகுகளில் எரிபொருள் நுகர்வானது கூடுகிறது. மேலும் குறைவான அமிழ்வு ஆழ வேகப் படகுகளில் எரிபொருள் நுகர்வானது அதிகபட்சமாக செலவழிக்கப்படுகிறது. இதன் வேகமானது 25 கடல்மைலாகும். அந்த தூரத்திற்குச் செல்ல பயன்படுத்தப்படும் படகுகளைக் குறைக்கப்பட்ட அமிழ்வு அடி வேகம் கொண்டதாக இருக்கும். மேலும் சூரை வகையான மீன் கூட்டங்களை பிடிப்பதற்கு குறைவான அமிழ்வு ஆழ வேக ஒடுகயிறு படகுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

இந்த கையேடு 16 மீட்டர் நீளம் கொண்ட படகுகளின் அதிக அமிழ்வு ஆழ வேகத்தை மட்டும் குறிக்கிறது.



எரிபொருள் நுகர்வு அளவீடு கருவி

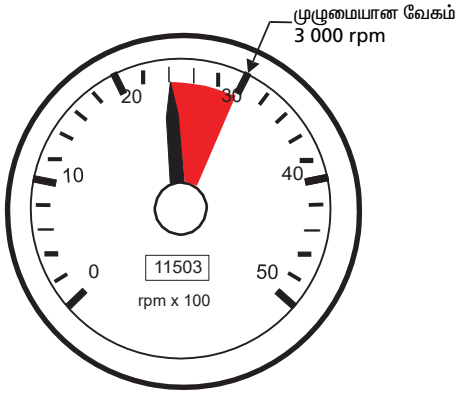
### வேகத்தைக் குறைத்தல் என்பது எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்கான மிகவும் பயனுள்ள வழியாகும்

எரிபொருள் வினைதிறனை அளவிடுவதற்கு மீன்பிடித் தளத்திற்கு சென்று வர ஒரு கடல்மைல் தூரத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு என்பது சிறந்த அளவீடு ஆகும்.

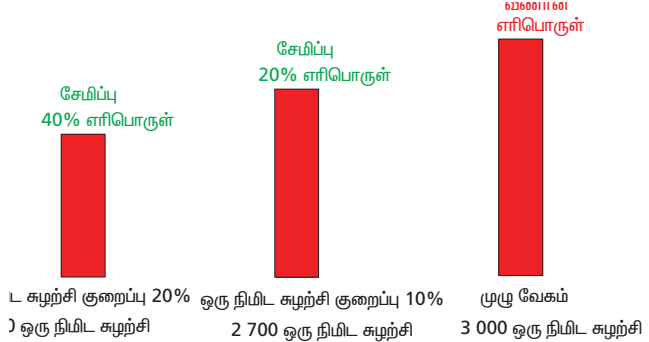
எரிபொருள் நுகர்வு கருவியானது எரிபொருள் பயன்பாட்டை லிட்டர்/மணி அல்லது கேலன்/மணி நேரத்தில் அளவிடுகிறது. இத்துடன் ஒரு உலகளாவிய இருப்பிடங்காட்டியை இணைப்பதன் மூலம் ஒரு கடல் மைலுக்கு எத்தனை லிட்டர் செலவிடப்படுகிறது என்பதை கணக்கிட முடியும். மேலும், டீசல் எஞ்சின் என்றால் எஞ்சினுக்கான எரிபொருள் ஓட்டம் மற்றும் தெளிப்பான் மூலம் தொட்டிக்கு திரும்பும் எரிபொருள் ஓட்டம் ஆகிய இரண்டையும் அளவிடுவது அவசியம்.

### எரிபொருளை அளவிடும் கருவி

எரிபொருளை அளவிடும் கருவி ஒரு நல்ல முதலீடாகும், ஒரு குறிப்பிட்ட படகில், பின் இணைப்பு 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ளதைப்போன்ற 'உள்நாட்டில் தயாரிக்கப்பட்ட' எரிபொருள் நுகர்வு மீட்டரைப் பயன்படுத்தலாம் மற்றும் உலகளாவிய இருப்பிடங்காட்டியைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு வேகத்தில் செல்லும் படகுகளில் ஒரு கடல் மைலுக்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு கணக்கிடலாம். வெவ்வேறு இயந்திரங்களில் ஏற்படும் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிக்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு பற்றிய அட்டவணையை உருவாக்கலாம்.



### எஞ்சின் டேகோமீட்டர் மலிவான எரிபொருள் சேமிப்பு கருவியாகும்



உலகளாவிய இருப்பிடங்காட்டியைப் பயன்படுத்தி படகின் வேகத்தை அவ்வெரு ஒரு நிமிட சுழற்சியை கணக்கிடுதல்

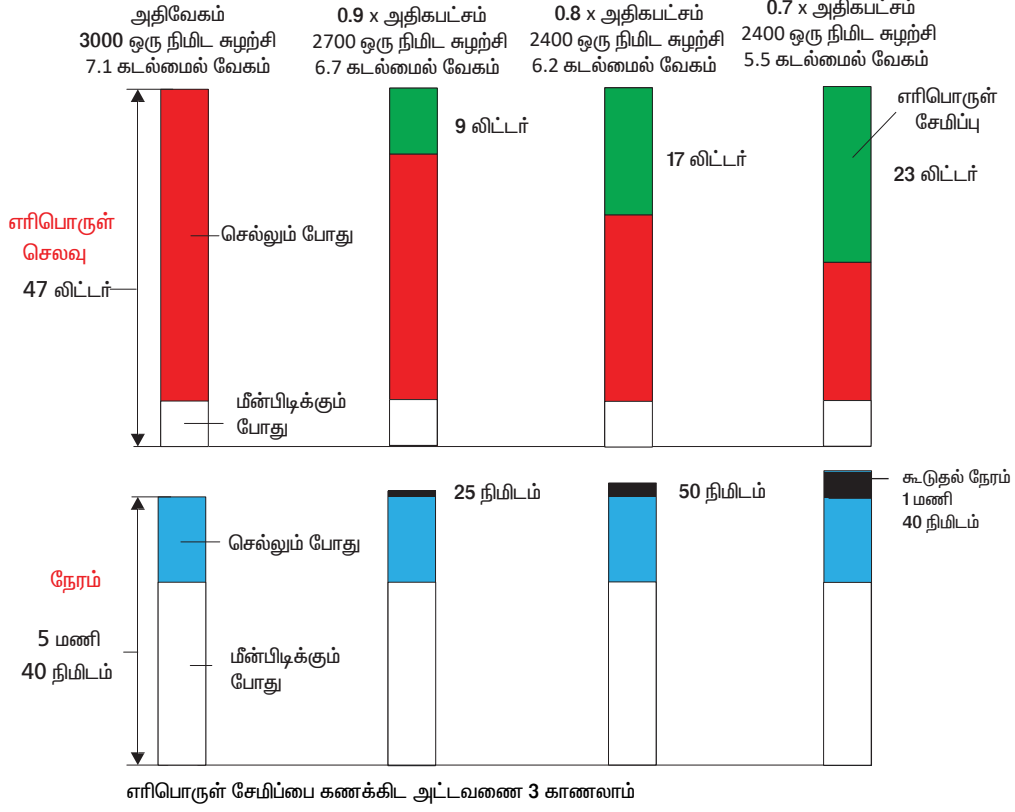
இருந்தாலும், எஞ்சினின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியை குறைப்பதன் மூலம் படகின் வேகத்தைக் குறைக்கலாம். உண்மையான எரிபொருள் சேமிப்பை கணக்கிடுவதற்கு கீழ்க்கண்ட வரையறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

லிட்டர் /கடல்மைல் = ஒரு மணிக்கான எரிபொருள் நுகர்வு (லி/மணி)  
படகின் வேகம் (கடல் மைல்)

எரிபொருள் சேமிப்பு என்பது படகின் நீளம், படகின் வகைகள் மற்றும் எஞ்சின் குதிரைத்திறன் பொருத்து அமையும். எஞ்சின் டேகோமீட்டர் மற்றும் உலகளாவிய இருப்பிடங்காட்டியைப் பயன்படுத்தி எவ்வளவு எரிபொருள் சேமிக்கப்படுகிறது என்பதை கணக்கிடலாம்.



**எரிபொருள் சேமிப்பை கணக்கிட பார்வை 3 ல் பார்க்கவும்**



முக்கிய கேள்வி என்பது:

**ஒரு பயணத்திற்கான கூடுதல் நேரம் எரிபொருள் சேமிப்பிற்கு மதிப்புடையதா ?**

இந்த கேள்விக்கான பதில் பல காரணிகளைப் பொருத்தது:

- ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்தின் மொத்த செலவானது மீன்பிடிப்புக்கான செலவு மற்றும் பணியாளர்கள் செலவைப் பொருத்தே அமையும். எரிபொருள் செலவு மொத்த செலவில் பெரும்பகுதியாக இருக்கும் போது, எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்கான வலுவான உந்துதல் இருக்கும் மற்றும் மேலே உள்ள கேள்விக்கான பதில் ஆம் என்று இருக்கும். வளரும் நாடுகளில் பணியாளர்கள் ஊதியம் மற்றும் மீன் விலை குறைவாகவே பெரும்பாலும் இருக்கும்.
- 7.1 கடல்மைல் வேகத்தில் கூடுதல் மீன்பிடிப்பு செய்யும் போது கூடுதலான எரிபொருள் தேவை ஏற்படுமா ?
- ஒரு மணி நேரம் முன்னதாக துறைமுகத்திற்கு வந்துசேர்ந்தால் மீன்களுக்கு நல்ல விலை கிடைக்குமா ? அதில் கிடைக்கும் வருமானம் கூடுதல் எரிபொருள் செலவிற்கு ஈடாகுமா ?

**சிறிய எஞ்சினுக்கு சக்தியூட்டுதல்**

பல மீன்பிடிப் படகுகளுடன் ஒப்பிடும் போது வெள்ளிமீன் படகானது குறைவான எரிபொருள் நுகர்வை கொண்டுள்ளது. படகின் நீர்வழிக்கோட்டின் நீளம் 8 மீட்டர் மற்றும் எடை இடப்பெயர்ச்சியானது 5 டன்னாக இருக்கும் போது உந்து சுழலியின் குதிரைத்திறனானது 18 ஆக இருக்கும் மற்றும் தொடர்ச்சியாக எஞ்சினின் குதிரைத்திறனானது 13 திறனாகவும், அதனுடன் படகின் வேகம் 6 கடல் மைல்களாகவும் இருக்கும் (பார்க்க அட்டவணை 2, பக்க 28). எஞ்சினை மாற்றுவதற்கான நேரம் வரும் போது, பல்லினைப் பெட்டியில் கிடைக்கக்கூடிய மிகப்பெரிய குறைப்பைப் பயன்படுத்தி, கிடைக்கும் இடத்தில் பொருத்துவதற்கு வடிவமைக்கப்பட்ட உந்து சுழலியை பயன்படுத்தி, சுமார் 18 குதிரைத்திறன் எஞ்சினைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். இதன் மூலம் முதலீடு மற்றும் எரிபொருள் செலவு மிச்சமாகும்.

வெள்ளி மீன் படகின் வேகத்தை 6 முதல் 7 கடல்மைல் வரை அதிகரிக்கும் போது எரிபொருள் நுகர்வு கிட்டத்தட்ட இரட்டிப்பாகும். மற்றொரு வழியில், படகு 0 முதல் 6 கடல்மைல் வரை செல்லும் எரிபொருளை 6 முதல் 7 கடல் மைல்கள் வரை பயன்படுகிறது ஏன்? படகு தண்ணீரில் செல்லும்போது நீரின் எதிர்ப்பை சமாளிக்க எஞ்சினுக்கு அதிக திறன் தேவைப்படுகிறது. மின்னதடை ஏற்பட பின்வரும் காரணங்கள் முக்கியமாக அமைகிறது.

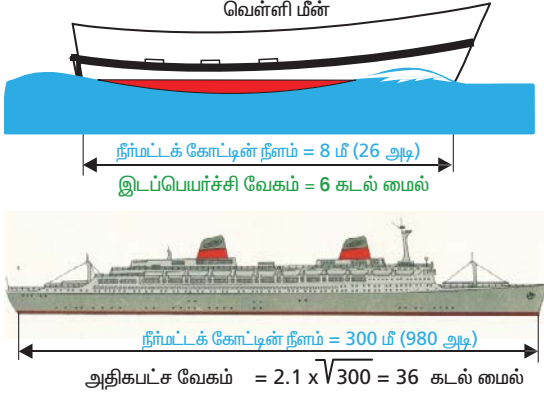
#### உராய்வு

படகானது தண்ணீரில் செல்லும் போது உராய்வானது படகுக் கூடின் மேற்பரப்பிலும் மற்றும் நீர் மட்டக்கோட்டிலும் ஏற்படும். உராய்வைக் குறைக்க படகின் நீருக்கடியில் மேற்பரப்பு முடிந்தவரை மென்மையாக இருக்க வேண்டும். படகு வேகம் 6 முதல் 7 கடல்மைல்கள் வரை அதிகரிக்கும் போது, உராய்வு எதிர்ப்பு சுமார் 35% அதிகரிக்கிறது.

#### அலைக்கற்றை

தண்ணீருக்குள் செல்லும் படகு அலைகளை உருவாக்குகிறது. அவ்வாறு தண்ணீரில் பாய்ந்து செல்ல அதிக திறன் தேவை. நீங்கள் வெள்ளி மீன் படகாக இருந்திருந்தால், படகின் வேகம் 6 முதல் 7 கடல்மைல்கள் வரை அதிகரித்தபோது அலைகளின் உயரம் பெரிய அளவில் அதிகரிப்பதை நீங்கள் தெளிவாகக் கண்டிருப்பீர்கள். படகு வேகம் 6 முதல் 7 கடல்மைல்கள் வரை அதிகரித்தபோது அலைகளை உருவாக்குவதால் ஏற்படும் எதிர்ப்பு கிட்டத்தட்ட இரட்டிப்பாகியது (180%). எனவே 6 முதல் 7 கடல்மைல்கள் வரை வேகத்தை அதிகரிக்கும் போது எரிபொருள் நுகர்வு பெரிய அளவில் அதிகரிப்பதற்கான முக்கிய காரணமாகும். இங்கிலாந்தில் உள்ள விஞ்ஞானி ஓப்ரூட், படகின் அலை எதிர்ப்பு என்பது படகின் வேகம் மற்றும் நீர்வழி கோட்டின் நீளத்துடன் தொடர்புடையது என்பதைக் கண்டறிந்தார். இந்த கணக்கீட்டை வெளிப்படுத்த அவர் வகுத்த அறிவியல் சட்டம் ஓப்ரூட் விதி அல்லது வேகம்/நீள விகிதம் என்று அழைக்கப்படுகிறது:

$$\text{நீர் எதிர்ப்பு} = \text{வேகம்/சராசரி நீளம்} \sqrt{\frac{\text{வேகம் (கடல் மைல்)}}{\text{நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம்}}}$$



வெள்ளிமீன் படகின் நீர்வழிக் கோட்டின் நீளம் = 8 மீ

$$\sqrt{8} = 2.8$$

6 கடல் மைல் வேகம் இருக்கும் போது எரிபொருள் சேமிப்பின் வேகம் = 6/2.8=2.1

7 கடல் மைல் வேகம் இருக்கும் போது எரிபொருள் சேமிப்பின் வேகம் = 7/2.8=2.5

எரிபொருள் சேமிப்பின் வேகம் / சராசரி விகிதம்

நீர்வழிக் கோட்டை மீட்டரில் அளவிடுதல் :

வேகம் (கடல் மைல்) = 2.1 =  $\sqrt{}$ (மீ)

நீர்வழிக் கோட்டை அடியில் அளவிடுதல் :

வேகம் (கடல் மைல்) = 1.2 =  $\sqrt{}$ (அடி)

பெரிய மற்றும் அதிவேகம் கொண்ட படகுகளின் வேகம் / நீள விகிதமானது 2.1 ஆக இருக்காது.

நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம்		இடப்பெயர்ச்சி வேகம்
மீ	அடி	
5	16	4.7
6	20	5.1
7	23	5.6
8	26	6.0
9	30	6.3
10	33	6.6
11	36	7.0
12	39	7.3
13	43	7.6
14	46	7.9
15	49	8.1
16	52	8.4

#### அட்டைவணை 1.

குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வுக்கான நீர்வழிக் கோட்டின் நீளம் மற்றும் சேவை வேகம் குறைவாக இருக்கும் போது உங்கள் படகின் எரிபொருள் நுகர்வு குறைவாக இருக்கும்.

#### குறிப்பு

சராசரி காற்று, அலைகள் மற்றும் படகு கூடின் நீருக்கு அடிப்பகுதிகளில் ஓட்டியிருக்கும் சிப்பிகளால் குறைவான வேகம் மற்றும் அதிகமான எரிபொருள் நுகர்வு ஏற்படும். நீருக்கு அடியில் உள்ள படகுகூடின் பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருந்தால் அதிகமான வேகத்திலும் மற்றும் குறைவான எரிபொருள் நுகர்வு ஏற்படும்.





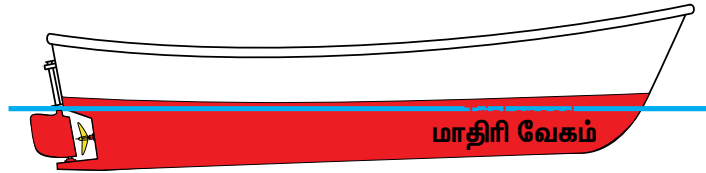
### படகின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்துள்ள சேறு, களைகள் மற்றும் சிப்பிகள் ஆகியவை படகின் வேகத்தை குறைக்கலாம்.

வெப்ப மண்டலத்தில், படகின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்துள்ள சிப்பிகள் காரணமாக எரிபொருள் நுகர்வானது ஒரு மாதத்திற்கு பிறகு 7 சதவீதம் அதிகரிக்கவும், சிப்பிகளை படகின் அடிப்பகுதியில் தங்கவிடாமல் பாதுகாக்கும் வண்ணப்பூச்சு பயன்படுத்தப்படாவிட்டால் 6 மாதத்திற்கு பிறகு எரிபொருள் நுகர்வானது 44% ஆக அதிகரிக்கக்கூடும். எரிபொருளைச் சேமிக்க, படகின் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்திருக்க வேண்டும்.

சிறிய படகுகளை தண்ணீரிலிருந்து வெளியே இழுத்து, ஒரு தூரிகை மூலம் சுத்தம் செய்வதன் மூலம் அடிப்பகுதியை சுத்தமாக வைத்துக்கொள்ளலாம். நீண்ட நேரம் தண்ணீரில் இருக்கும் பெரிய படகுகளில், சீரான கால இடைவெளியில் படகின் அடிப்பகுதியில் சிப்பிகள் தங்கவிடாமல் பாதுகாக்கும் வண்ணப்பூச்சு பூசப்பட வேண்டும். எரிபொருளைச் சேமிப்பதைத் தவிர, மரத்துளைப்பான் போன்ற உயிரினங்களால் தாக்கப்படும் மரப்படகுகளுக்கு இந்த செயல்முறை மிகவும் முக்கியமானது.

தாமிரம் பெரும்பாலான கடல் உயிரினங்களுக்கு ஒரு விஷமாக உள்ளது, எனவே சிவப்பு எதிர்ப்பு வண்ணப்பூச்சு பயன்படுத்தப்படுகிறது. அலுமினிய படகுகளில் இந்த வகை வண்ணப்பூச்சு பயன்படுத்தப்படக்கூடாது என்பதை நினைவில் கொள்க. டிபுல்டிடின் (TBT) கொண்ட கசிவு எதிர்ப்பு பெயிண்ட் பயன்படுத்தப்படக்கூடாது. ஏனெனில் இது கடல்வாழ் உயிரினங்களுக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் இது பல நாடுகளில் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது.

சுய-மெருகூட்டல் வண்ணப்பூச்சுகள் புதிதாக உருவாக்கப்பட்ட தயாரிப்பு ஆகும். அவை காலப்போக்கில் மென்மையாக மாறும் மற்றும் இரண்டு ஆண்டுகள் வரை கறைபடுவதிலிருந்து பாதுகாப்பை அளிக்கும். அவை வழக்கமான கறை நீக்கும் வண்ணப்பூச்சுகளை விட அதிக விலை கொண்டவை, ஆனால் மென்மையான படகு அடித்தளம் மற்றும் பெயிண்ட் பாதுகாப்பின் நீண்ட ஆயுள் காரணமாக எரிபொருள் சேமிப்பு செய்யப்பட்டு கூடுதல் செலவானது குறைக்கப்படுகிறது.



### உந்துசுழலியை சுத்தமாக வைத்திருங்கள்!

உந்துசுழலியின்மேல் படிந்துள்ள சிப்பிகளால் ஒரு படகின் வேகமானது குறைகிறது மற்றும் எரிபொருள் நுகர்வானது அதிகரிக்கிறது.

## எஞ்சினை தவறாமல் சர்வீஸ் செய்யுங்கள்

எண்ணெய்: எண்ணெய் மற்றும் எண்ணெய் வடிகட்டிகளை மாற்றுவது தொடர்பான இயந்திர உற்பத்தியாளர்களின் பரிந்துரைகளைப் பின்பற்றவும்.  
 எரிபொருள்: எரிபொருள் குழாய்கள் மற்றும் செலுத்திகளை நல்ல நிலையில் வைத்திருக்க சுக்தமான எரிபொருள் இன்றியமையாதது. எரிபொருள் வடிகட்டிகளை தவறாமல் மாற்றவும் மற்றும் நீர் பிரிப்பானைப் பயன்படுத்தவும்.  
 கட்டுப்பாட்டிதழ்: உற்பத்தியாளர்களின் பரிந்துரைகளுக்கு ஏற்ப கட்டுப்பாட்டிதழ் அனுமதிகளை சரிசெய்யவும்.

## என்ஜினில் புதிய காற்று இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்

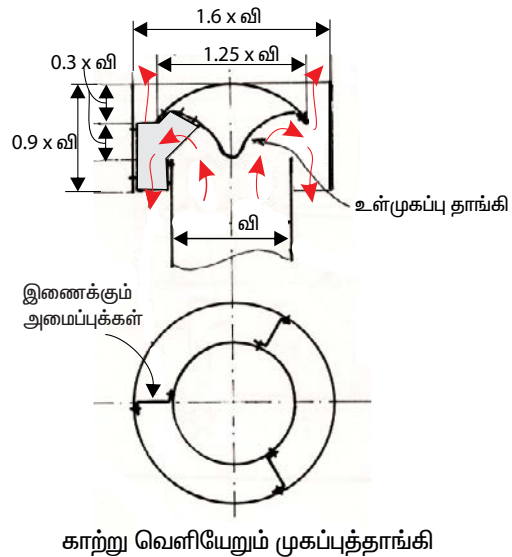
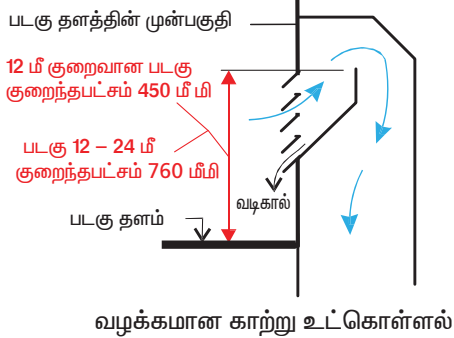
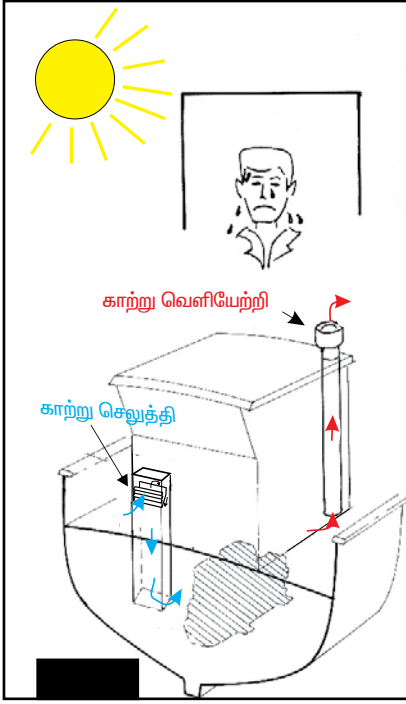
வெப்பமான நாளில் காற்றோட்டம் இல்லாத அறையில் கடினமாக உழைக்க விரும்புகிறீர்களா ?

உங்கள் இயந்திரமும் அதை விரும்பாது. எரிப்பதற்கு நிறைய புதிய காற்று தேவை. என்ஜின் அறையில் காற்று அதிக வெப்பமாக இருந்தால், இயந்திரம் குறைந்த சக்தியை உற்பத்தி செய்து எரிபொருளை வீணாக்கிவிடும். ஒரு வீட்டில், அறைக்கு வெளியே சூடான காற்றை உறிஞ்சும் அடுப்புக்கு மேல் ஒரு விசிறி இருக்கும். சூடான காற்று வெளியே இழுக்கப்பட்டால், வெளியில் இருந்து திறப்புகள் இருந்தால் புதிய காற்று தானாகவே அதை மாற்றிவிடும். அதே கொள்கை ஒரு படகில் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். சூடான காற்றை எவ்வாறு அகற்றுவது என்பது முதல் கேள்வி. வெளியில் இருந்து புதிய காற்றை எவ்வாறு வழங்குவது என்பது அடுத்த கேள்வி.

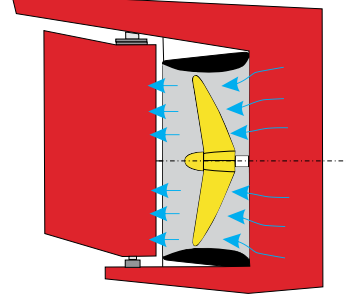
என்ஜின் அறையில், சூடான காற்று குழாயின் காற்று உட்கொள்ளல் குளிரந்த காற்று நுழைவாயிலில் இருந்து உயரமாகவும் தொலைவிலும் இருக்க வேண்டும்.

பெரிய எஞ்சின்களுக்கு, வெப்பக் காற்றை உறிஞ்சுவதற்கு மின் விசிறி இருக்க வேண்டும். இயந்திர உற்பத்தியாளர்களின் வழிமுறைகளைப் பின்பற்றவும்.

வெப்பமண்டல நாடுகளில், காற்று குழாய்களின் குறுக்குவெட்டு பகுதி ஒரு குதிரைத்திறனுக்கு 8 செ.மீ (10 செ.மீ.2) இன்ஜின் திறனாக இருக்க வேண்டும். குறுக்கு வெட்டுப்பகுதி ஒரே மாதிரியாக இருக்கும் வரை காற்று குழாய்கள் வெவ்வேறு பிரிவு வடிவங்களைக் கொண்டிருக்கலாம்.



இழுவலைப் படகுகளின் வேகத்தை அதிகரிக்க, உந்துசுழலி மற்றும் எரிபொருள் தெளிப்பான் குறைந்த ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் போதுமானதா ?

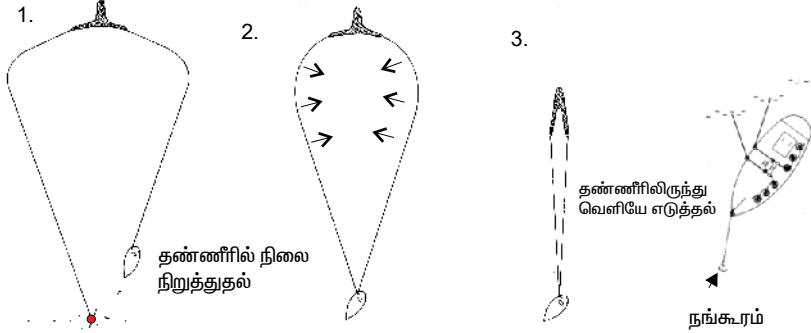


இழுவலைப் படகுகளின் வேகமானது 3-4 கடல் மைல்களாக இருக்கும் போது உந்துசுழலி மற்றும் எரிபொருள் தெளிப்பான் ஆகியவற்றின் குறைந்த ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் மூலம் அதிகப்படியான எரிபொருளானது சேமிக்கப்படுகிறது (அதாவது பல்லினைப் பெட்டியில் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் பெரிதாக குறைக்கப்படுகிறது) மற்றும் இழுவலை வேகத்திற்கு உகந்த உந்துசுழலி மற்றும் தெளிப்பான் இணைப்பாகும். ஒரு சரியான தெளிப்பான் மற்றும் உந்துசுழலியின் 3-4 கடல் மைல் இழுவலை வேகத்தில் இருக்கும் போது 20% எரிபொருள் சேமிப்பை அளிக்கும். மீன்பிடித் தளத்திற்குச் செல்லும்போதும் திரும்பும்போதும் மிதமான வேகத்தில் செல்லும் போது எரிபொருள் கணிசமாக குறைக்கப்படுகிறது.

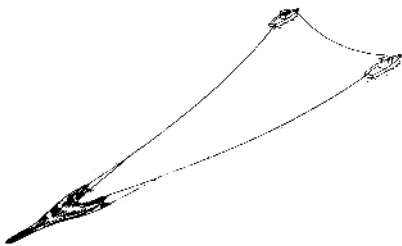


இழுவலைப் பலகைகள் மற்றும் நவீன வலையின் வடிவமைப்பு மூலம் இழுவலைத் திறனை குறைக்கும். இழுவலை பலகைகளின் நவீன வடிவமைப்பானது வலைகளின் இழுவலைத் திறனை குறைக்கிறது. மெல்லிய மற்றும் வலுவான வலையுடன் கூடிய இழுவலையின் மறுவடிவமைப்பு மற்றும் கண்ணி அளவு அதிகரிப்பு ஆகியவை கணிசமான எரிபொருள் சேமிப்பை அளிக்கும்.

டேனீஷ் கரைவலை என்பது எரிபொருள் சேமிப்பை ஏற்படுத்தும் முறைகளில் ஒன்றாகும்.



அடிமட்ட கரை வலை அல்லது டேனீஷ் கரைவலை பயன்படுத்துவதன் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பை மேற்கொள்ளலாம். ஒரு மிதவையை படகில் இருந்து தூக்கி எறியப்பட்ட பின்னர், படகு மிதவையிலிருந்து விலகிச் செல்லும் போது முதல் கயிரானது செலுத்தப்படுகிறது. கரைவலை தண்ணீரில் இலக்கப்பட்ட பின்னர் இரண்டாவது கயிறு செலுத்தப்படுகிறது. வலை இலக்குபவர் ஒரு நங்கூரத்தை தண்ணீரில் நிலைநிறுத்திய பின்னர் இயந்திரத்தால் இயக்கப்படும் வலை இழுவலையின் மூலம் வலை கயிறுகள் இழுக்கப்படுகின்றன. இந்த மீன்பிடி முறைக்கு இழுவலையை விட மிகக் குறைந்த இயந்திர சக்தியே தேவைப்படுகிறது.



இரட்டைமடி இழுவலை எரிபொருளைச் சேமிக்கிறது

இரட்டைமடி இழுவலைக்கு தோராயமாக ஒரே அளவு மற்றும் அதே சக்தி கொண்ட இரண்டு படகுகள் தேவைப்படுகிறது. இரட்டை இழுவலையை இழுத்தல் எரிபொருளைச் சேமிக்கிறது. ஏனெனில் இரண்டு படகுகளும் ஒரு படகை விட பெரிய இழுவலையை இழுக்க முடியும் மற்றும் இழுவலை பலகைகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை. இந்த படகுகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் 40 % வரை எரிபொருள் சேமிக்கப்படுகிறது.

தங்குகடல் மீன்பிடித்தல் மூலம் எரிபொருளை மிச்சப்படுத்துகிறது மற்றும் அதிக மீன்களைப் பிடிக்க உதவுகிறது.

ஒவ்வொரு நாளும் வெவ்வேறு மீன்பிடித் தளங்களுக்கு செல்வதற்குப் பதிலாக தங்குகடல் மீன்பிடிப்பை மேற்கொள்ளும் போது எரிபொருளை சேமிக்கவும், அதிக மீன்களைப் பிடித்திடவும் வழிவகை செய்கிறது. இருப்பினும், தங்குகடலின் போது பிடிக்கப்படும் மீன்களைப் பதப்படுத்துவதற்கு தேவையான பனிக்கட்டிகள் வைக்கக்கூடிய அறையும் மற்றும் பணியாளர்கள் தங்குவதற்கேற்ற ஒரு படகு தேவைப்படும்.

பகல்நேர தங்குகடல் மீன்பிடிப்புகள் 50 வருடங்களுக்கு முன்னரே இலங்கையில் துவங்கப்பட்டு செயல்படுத்தப்பட்டு வந்த நிலையில், உணவு மற்றும் வேளாண்மை அமைப்பு மூலம் பெரிய வகை சூரை மீன்களை பிடிப்பதற்கான பிரத்தியேக பெரிய கண்ணி இழுவலைகளை கொண்டு உருவாக்கப்பட்டு மற்றும் படகுகள் ஒரே இரவில் மீன்பிடிப் பயணங்களை மேற்கொள்ளத் தொடங்கின. பின்னர், இரண்டு மூன்று நாட்களுக்கு தங்குகடலில் மீன்பிடிக்க துவங்கினர். இன்று இலங்கையிலிருந்து மீன்பிடிப்புகள் இந்தியப் பெருங்கடலின் பெரும்பகுதியில் இயங்கி பல வாரங்கள் மீன்பிடி பயணங்களின் போது பிடிக்கப்படும் மீன்கள் கெட்டுப்போகாமல் பனிக்கட்டி மூலம் பதப்படுத்தி கொண்டு வரும் முறையை மேற்கொள்கின்றனர்.



நியூயூலாண்ட் மீன்பிடித் தளங்களுக்கு போர்ச்சுகல் படகுகளானது உப்பு, உணவு மற்றும் மீன்களை சேரிக்கும் அறையிடன் செல்லுதல்

### தாய்க்கப்பலின் செயல்பாடுகள் எரிபொருளைச் சேமிக்கின்றன

தாய்க்கப்பலின் செயல்பாடுகள் மீன்பிடிப்புகளை அதிகரிக்கவும், பணியாளர்களின் பாதுகாப்பிற்கும் மற்றும் எரிபொருளை சேமிக்கவும் முடியும். ஒரு தாய்க்கப்பல் பல சிறிய மீன்பிடி படகுகளை எடுத்துச் செல்லும் அளவுக்கு பெரியது மற்றும் பிடிக்கப்படும் மீன்களை பதப்படுத்தி சேமித்து வைக்கவும் மற்றும் பணியாளர்கள் ஓய்வெடுக்க வசதிகள் உள்ளன.

எடுத்துக்காட்டாக தாய்க்கப்பல் மீன்பிடிப்பு முறையானது நியூஃபவுண்ட்லேண்ட், கனடா மற்றும் கிரீன்லாந்தின் கரையோரங்களில் செழிப்பான மீன்வளங்களான ஹாலிபுட் மீன்களின் மீன்பிடித் தளங்களில் செயல்படுத்தப்பட்டு வந்துள்ளன.

போர்ச்சுகல், ஸ்பெயின் மற்றும் அமெரிக்காவிலிருந்து பாய்மரக் கப்பல்கள் 60 ஆண்டுகளையும், டோரி எனப்படும் சிறிய தட்டையான அடிமட்டப் படகுகளையும் ஏற்றிச் சென்றன. டோரி படகு காலையில் புறப்பட்டு, படகில் உள்ள பணியாளர்கள் ஆயிரங்கால் தூண்டில் மற்றும் கைத்தூண்டிகள் மூலம் மீன்பிடிப்பை மேற்கொண்டனர். மாலையில், பணியாளர்கள் தாய்க்கப்பலுக்குத் திரும்பி, பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை தாய்க்கப்பலுக்கு ஏற்றி வந்து சேர்வர். மீன்கள் சுத்தம் செய்து அதனுடன் உப்பு சேர்த்து பதப்படுத்தப்பட்டு பாதுகாப்பாக சேமிப்பு கிடங்கில் வைக்கப்படும். மேற்கண்ட தாய்க்கப்பலானது ஆறு மாதங்கள் வரை மீன்பிடி தளங்களில் தங்கி செயல்படுவர்.

50 ஆண்டுகளுக்கு முன்பு வரை போர்ச்சுகிய மீனவர்களால் இந்த வகையான தாய்க்கப்பல் மீன்பிடிப்பு முறை செயல்படுத்தப்பட்டு வந்தது. மேலும், அதிகரித்து வரும் பணியாளர்களின் செலவு மற்றும் இழுவை படகுகளுடனான பராமரிப்பு செலவினங்களை ஒப்பிடும் போது அதன் பயன்பாடு குறைந்து வருவதாக உள்ளது.

மீன்பிடித் தளங்களில் தரமற்ற வானிலையின் போது டோரிகப்படகுகளை பயன்படுத்த முடியாது. டோரிப் படகுகளில் உள்ள பொருள்கள் மற்றும் பணியாளர்கள் தாய்க்கப்பலுக்கு வந்து சேர்ந்தவுடன் மேற்கண்ட டோரி படகுகளை ஒன்றின் மேல் ஒன்றாக அடுக்கிக்கொள்ள முடியும்.

டோரிகள் ஒன்று அல்லது இரண்டு பேர் கொண்ட குழுவினரை கொண்டுபடகு இயக்கப்பட்டது. இப்படகுகளில் 600 தூண்டிகள் மற்றும் கைத்தூண்டி கொண்டு மீன்பிடிப்பு செய்யலாம். இடதுபுறத்தில் உள்ள



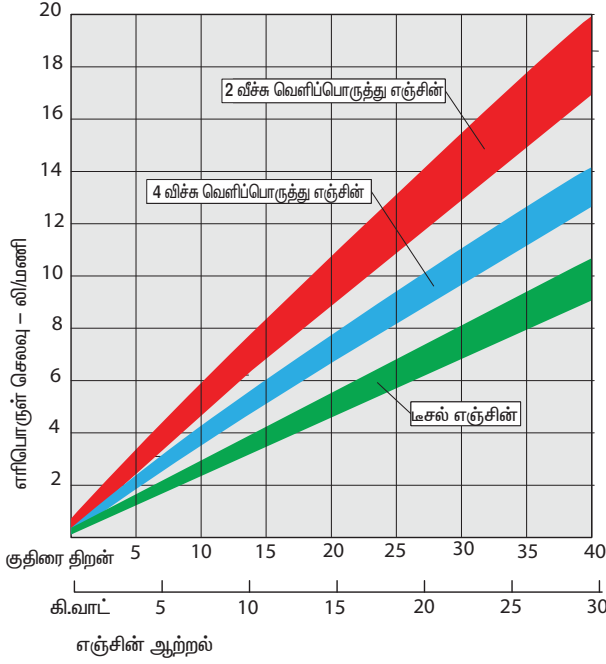
ஆதாரம்: எ. வில்லியர்ஸ் படகு (ம) மீனவர், 1962

வரைபடத்தில், அனியத்தில் இருப்பவர் ஒரு வலை இழும்பாணை பயன்படுத்தி வலைகளை நீரிலிருந்து வெளியே எடுத்துக்கொண்டும், மற்றொருவர் படகின் அட்டி பகுதியிலிருந்து வலைகளில் வரக்கூடிய பெரிய வலை ஹாலிபுட் மீன்களை சேகரித்துக்கொள்கின்றனர். மேலும் இப்படகில் துடுப்புகள் மற்றும் பாய்மரம் ஆகியவை படகில் சேமிக்கப்பட்டுள்ளன.

வெளிப்பொருந்தி என்ஜின்கள் மற்றும் டீசல் என்ஜின்களை ஒப்பிடுதல் வெளிப்பொருத்து என்ஜின்கள் மற்றும் டீசல் என்ஜின்களின் எரிபொருள் நுகர்வு.

2-வீச்சு பெட்ரோல் அல்லது மண்ணெண்ணெய் இயந்திரத்தின் எரிபொருள் நுகர்வு அதே சக்தி கொண்ட டீசல் எஞ்சினை விட இரண்டு மடங்கு அதிகமாகும். அதிக இடப்பெயர்ச்சி கொண்ட படகுகளைப் பயன்படுத்தும் போது அதிக ஆற்றல் கொண்ட வெளிப்புற இயந்திரங்கள் மிக அதிக எரிபொருள் நுகர்வு கொண்டுள்ளது.

2-வீச்சு வெளிப்பொருத்து இயந்திரத்தின் நன்மைகளானது குறைந்த விலை, எளிமையான கட்டுமானம் குறைந்த எடை

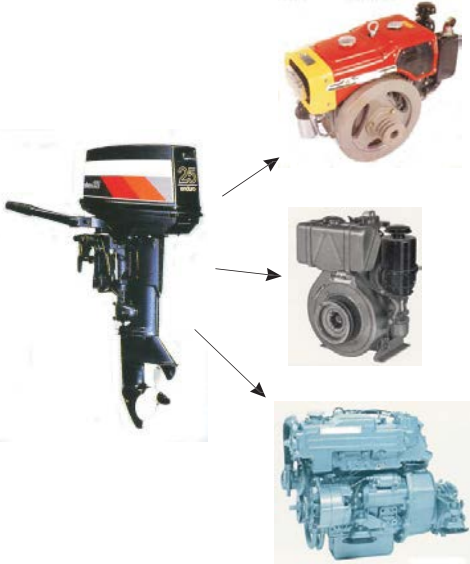


மற்றும் கையாளும் திறன், இவ்வகை இயந்திரங்கள் பழுதுபார்க்க எளிதாக உள்ளது. எனவே, இதுபோன்ற இயந்திரப் படகுகளை தரைதளத்தில் நிறுத்தி வைக்கவும், இயந்திரத்தை கையாளவும் எளிமையாக உள்ளது. 4-வீச்சு வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் 2-வீச்சு எஞ்சினை விட குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வு கொண்டது. ஆனால் அதிக விலை மற்றும் பயன்படுத்துதல் கடினமாக உள்ளது. வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் 5000 ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் இயங்குகிறது மற்றும் சுமார் 2:1 வேகத்தை குறைப்பதுடன், உந்துசுழலியின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியானது 2500 சுழலும். அதிக திறன் கொண்ட எஞ்சின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சி என்பது, திறன் குறைவாக இருக்கும், குறிப்பாக எஞ்சினானது மண்ணெண்ணெய் போன்ற எரிபொருளில் இயங்கும் போது அதன் வாழ்நாள் உழைப்புத்திறன் குறைவாகிறது. 10 கடல்மைல் வேகத்தில் இயங்கும் பெரிய படகுகளில் உந்துசுழலியில் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியானது அதிகப்படியாக இருக்கும்போது வினைதிறனானது குறைக்கிறது. இந்த வகையான வெளிப்பொருத்து இன்ஜின்கள் முக்கியமாக பொழுதுபோக்கு படகுகளில் பயன்படுத்துவதற்காகவே பெரும்பாலும்

தயாரிக்கப்படுகிறது. இதில் 20 கடல்மைல் வேகத்தில் இயங்கும் இலகுவான படகுகள் மற்றும் ஒரு வருடத்திற்கு ஒப்பிடுகையில் இவ்வகை இயந்திரங்கள் சில மணிநேரங்கள் மட்டுமே செயல்படும்.

மாற்று டீசல் என்ஜின்கள் மற்றும் அவற்றின் பண்புகள் ஆசியாவில் கிடைமட்ட, ஒற்றை சிலிண்டர், நீர் குளிர்நட்டப்பட்ட டீசல் இயந்திரம் என்பது மீன்பிடிப் படகுகளுக்கு மிகவும் பிரபலமான இயந்திரமாகும். இந்த வகை இயந்திரம் ஒரு பல்நோக்கு இயந்திரமாகும். இது பம்புகள், பவர் டீசர்கள், இழுவை இயந்திரம் மற்றும் மின்இயற்றி ஆகியவற்றை இயக்குவதற்கு பயன்படுகிறது. இது ஒப்பீட்டளவில் மலிவானது மற்றும் உதிரி பாகங்கள் சாதாரணமாக கிடைக்கும். இதன் இயந்திர திறனானது ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்றியானது 2200 ஆகவும், மற்றும் 5 முதல் 20 குதிரைத்திறன் கொண்டதாக இருக்கும். நல்ல உந்துதலுக்காக, முதல் தர உந்துசுழலி தண்டுக்கு குறைந்தபட்சம் 2:1 வேகக்குறைப்பு தேவை. ஒற்றை சிலிண்டர் குளிர்விப்பான் டீசல் எஞ்சின் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட இயந்திரத்தைப் போன்று ஒப்பீட்டளவில் மலிவானது. உதிரி பாகங்கள் சாதாரணமாக கிடைக்கும். இதன் இயந்திர திறனானது ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியானது 3000 ஆகவும், மற்றும் 5 முதல் 10 குதிரைத்திறன் கொண்டதாக இருக்கும்.

நல்ல உந்துதலுக்காக, முதல்தர உந்துசுழலி தண்டுக்கு குறைந்தபட்சம் 2:1 வேகக்குறைப்பு தேவை. சில நேரங்களில் இந்த வகையான எஞ்சின்கள் பல்லிணைப்பெட்டியுடன் இணைந்திருப்பதன் மூலம் 2:1 விகிதத்துடன் வேகக்குறைபானது கிடைக்கிறது. தண்ணீர் கொண்டு குளிர்விக்கும் எஞ்சின்கள் மற்றும் வெப்பரிமாற்றி மூலம் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு சக்கர வாகன எஞ்சின்களை போன்றே பல்வகை சிலிண்டர் கடற்சார் டீசல் எஞ்சின் செயல்படுகிறது. பல்லிணைப் பெட்டியில் வேகமானது 2:1 முதல் 5:1 விகிதங்கள் வரை குறைக்கப்படுகிறது. இதன் திறன் 10 முதல் 500 குதிரைத்திறன் வரை இருக்கும். இந்தவகையான எஞ்சின்களின் உதிரி பாகங்கள் கிடைப்பதில் சிக்கல் உள்ளது. ஆரம்பகாலத்தில் இந்த வகையான எஞ்சின்கள் மேலே குறிப்பிடப்பட்ட எஞ்சின்களை காட்டிலும் அதிகமானவிலை கொண்டதாக உள்ளது.





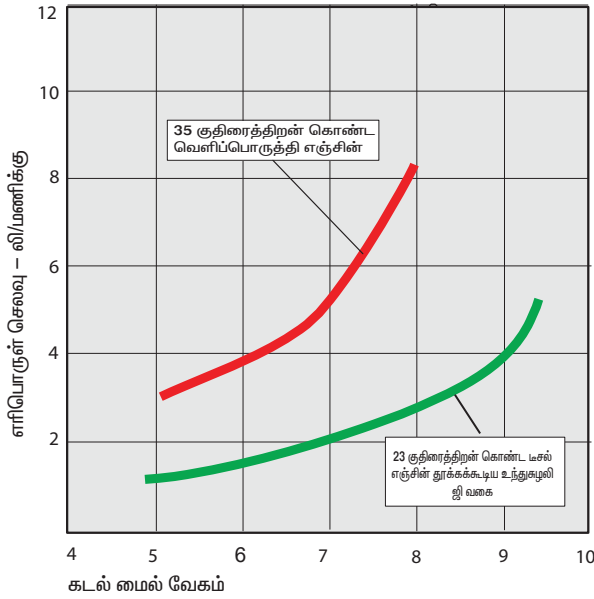
கானா கடற்கரைப் பகுதியில் குழிப்படகுகள் பெரும்பாலும் இயக்கப்படுகின்றன. இப்படகில் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினின் குதிரைத்திறனானது 25 முதல் 40 திறன் கொண்ட என்ஜின் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இப்படகுகளை திசை திருப்புவதற்கு துருப்புகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.



19 மீ (60 அடி) நீளம் கொண்ட படகுகள் கானாவில் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இப்படகின் அடிப்பகுதியானது வளைவாக இருக்கும் மற்றும் இதன் மேல்மட்டப் பகுதி மரப்பலகைகளானது.

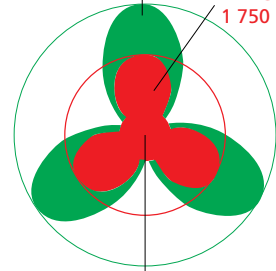
### குழிப்படகில் வெளிப்பொருத்து எஞ்சினுடன் டீசல் எஞ்சின்கள் பொருத்தப்பட்டது

இவ்வகை எஞ்சின் நிறுவல் 1985 இல், மேற்கு ஆப்பிரிக்காவில் பாரம்பரிய மீன்வளத்தின் ஒருங்கிணைந்த வளர்ச்சிக்கான திட்டமானது (உஆஅ/டேனிட்டா/நார்வே) கானா குழிப்படகில் எஞ்சினின் செயல்திறனுக்கான அளவிடும் சோதனையை நடத்தியது. இப்படகானது 14 மீ (46 அடி) நீளம் மற்றும் எடை இடைப்பெயர்ச்சியானது 3.1 டன் கொண்டது. இவ்வகைப்படகில் 35 குதிரைத்திறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் பொருத்தப்பட்டும், இதனை பின்னாளில் எளிதில் தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலி மற்றும் சுக்கான் பொருத்தப்பட்ட டீசல் எஞ்சின் மூலம் பயன்படுத்தப்படும் படகுகளாக மாற்றப்பட்டது. அதாவது பக்கம் 20 மற்றும் 21ல் காட்டப்பட்டுள்ள வங்காள விரிகுடா திட்டத்தில் அறிமுகப்படுத்தியதைப் போன்றதை போல தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலி மற்றும் சுக்கான் பொருத்தப்பட்ட டீசல் என்ஜின் பயன்பாட்டிற்காக மாற்றப்பட்டது. இவ்வகை எஞ்சின்கள் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியானது 3000 மற்றும் அதன் குதிரைத்திறன் 23 ஆகவும், உந்துசுழலி தண்டுக்கு செல்லும் வேகமானது 3:1 குறைக்கப்பட்டிருக்கும். இவ்வகைசோதனைகளின் முடிவுகள் கீழே உள்ள வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன.



டீசல் எஞ்சின்  
வி = 508 mm (20 அங்குலம்)  
930 ஆர்பிஎம்

வெளிப்பொருத்தி எஞ்சின்  
வி = 304 மிமீ (12 அங்குலம்)  
1750 ஆர்பிஎம்



உந்துசுழலியின் ஒப்பிட்டு அளவு

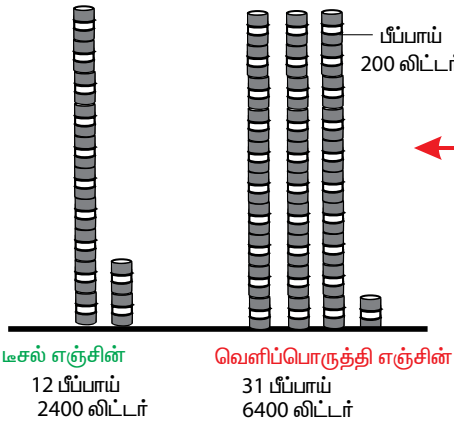
டீசல் எஞ்சினானது வெளிப்பொருத்து எஞ்சினை விட 62% எரிபொருள் சேமிப்பைக் கொண்டிருக்கிறது.

8 கடல்மைல்கள் வேகத்தில், டீசல் என்ஜினில் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 3 லிட்டர் எரிபொருள் நுகர்வும் மற்றும் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினில் ஒரு மணி நேரத்திற்கு 8 லிட்டர் எரிபொருள் நுகர்வு இருந்தது. டீசல் எஞ்சினானது வெளிப்பொருத்து எஞ்சினை விட 62% எரிபொருள் சேமிப்பைக் கொண்டிருக்கிறது. டீசல் எஞ்சினின் எரிபொருள் நுகர்வானது பெட்ரோலில் இயங்கும் 2-வீச்சு வெளிப்பொருத்தி என்ஜினைக்காட்டிலும் குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வு ஏற்பட்டது. டீசல் எஞ்சினுடன் மாறுபட்ட பிசட் உந்துசுழலி மற்றும் மேம்படுத்தப்பட்ட உந்துசுழலியின் செயல்திறன் காரணமாகவும் இது ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி 930 மற்றும் வெளிப்பொருத்து எஞ்சினுக்கான ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி 1750 வேகத்தில் இயங்குகிறது.

### டீசல் எஞ்சினின் அதிக கொள்முதல் விலையை ஈடுகட்ட குறைந்த எரிபொருள் செலவில் இருந்து சேமிப்பு எவ்வளவு காலம் எடுக்கும் ?

டீசல் எஞ்சின் வாங்குவதற்கு விலை அதிகம் ஆனால் இயக்குவதற்கு குறைந்த செலவுதான். மேலே உள்ள கேள்விக்கு பதிலளிக்க, டீசல் மற்றும் வெளிப்பொருத்து எஞ்சினின் மூலதனச் செலவு, அவற்றின் வாழ்நாள் மற்றும் வங்கிக் கடன்களுக்கான வட்டி விகிதத்தைப் பொறுத்து, செலவு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட வேண்டும். தோராயமான பராமரிப்பு செலவு பற்றிய தகவல் தேவை. மிக முக்கியமானது சராசரி மீன்பிடி பயணத்தின் எரிபொருள் நுகர்வு, வருடத்திற்கு மீன்பிடி பயணங்களின் எண்ணிக்கை மற்றும் ஒரு லிட்டருக்கு எரிபொருளின் விலை.

டீசல் மற்றும் வெளிப்பொருத்து என்ஜினை இயக்குவதற்கான ஒரு வருடத்திற்கான செலவுகள் கீழே உள்ள பகுப்பாய்வு, மூலதனம், எரிபொருள் மற்றும் நிறுவல் செலவுகளைக் கருத்தில் கொள்கிறது. பின் இணைப்பு 4, கானாவில் 2008 இல் செலவு புள்ளிவிவரங்களின் அடிப்படையில் ஒரு எளிய செலவு பகுப்பாய்வைக் காட்டுகிறது.



மூலதன முதலீடு

வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் : 5000 டாலர்கள்

டீசல் எஞ்சின் : 9000 டாலர்கள்

வருடாந்திர எரிபொருளுக்கான செலவு

உத்தேச வேகம் = 8 கடல்மைல்கள், எஞ்சினின் இயக்கநிலை 4 மணி நேரம் / பயணம், ஒரு வருடத்திற்கு 200 முறை மீன்பிடிப் பயணம் மற்றும் பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் எரிபொருளுக்கான செலவு 0.80 டாலர் / லிட்டர்

வருடாந்திர மொத்த செலவுகள்

வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் : 8040 டாலர்கள்

டீசல் எஞ்சின் : 5670 டாலர்கள்

டீசல் எஞ்சினில் வருடாந்திர எரிபொருள் சேமிப்பு : 8040 – 5670 = 2370 டாலர்கள்

டீசல் எஞ்சினை பொருத்துவதற்கான கூடுதல் செலவுகள் : 9000 – 5000 = 4000 டாலர்கள்  
திரும்ப செலுத்துவதற்கான காலஅவகாசம்:

$$\frac{\text{கூடுதல் செலவுகள்}}{\text{வருடாந்திர சேமிப்பு}} = \frac{\text{US\$4 000}}{\text{US\$2 370}} = 1.7 \text{ வருடங்கள்} = 20 \text{ மாதங்கள்}$$

முடிவு: பெட்ரோல் மற்றும் டீசல் எரிபொருளுக்கு லிட்டருக்கு US\$0.80 (2008) என்ற சந்தை விலையில், டீசல் என்ஜின் நிறுவலின் கூடுதல் செலவு ஒப்பீட்டளவில் குறுகிய காலத்தில் திரும்பிச் செலுத்தப்படும்.

### எரிபொருள் மானியத்தை விட திறமையற்ற எஞ்சின்களை மாற்றுவதற்கான ஊக்கத்தொகை தேவை.

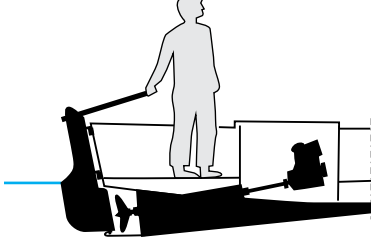
2008 இல், மீனவர்கள் டீசல் எரிபொருள் மற்றும் பெட்ரோல் இரண்டையும் மானிய விலையில் லிட்டருக்கு US\$ 0.50 என்ற விலையில் கொடுக்கப்பட்டது. இந்த விலையில், எரிபொருளை வீணடிக்கும் 2-வீச்சு வெளிப்பொருத்து எஞ்சினைப் பயன்படுத்தும் மீனவர்களுக்கு அரசாங்கம் ஆண்டுக்கு 1 900 அமெரிக்க டாலர்கள் மானியம் வழங்கியது, அதே சமயம் மிகவும் சிக்கனமான டீசல் எஞ்சினைப் பயன்படுத்தும் ஒரு மீனவர் US\$ 700 மட்டுமே மானியமாகப் பெற்றார். எனவே, எரிபொருளுக்கான மானியம் எரிபொருளை வீணாக்க ஊக்குவிப்பதாக இருந்தது. மானிய விலையில், டீசல் இன்ஜினின் அதிக விலையை திரும்ப செலுத்த மூன்று ஆண்டுகளுக்கு மேல் ஆகும்..

### டீசல் என்ஜின்களின் அதிக விலைக்கு நிதியளிக்க கடன் திட்டங்கள் தேவை

பெரும்பாலான வளரும் நாடுகளில் டீசல் எஞ்சின் வாங்குவதற்கான மூலதனச் செலவு குறைவு. டீசல் எஞ்சினுக்கான மலிவான மாற்றீட்டில் முதலீடு செய்வது, மலிவான எஞ்சின் நீண்டகால லாபத்தை எவ்வாறு பாதிக்கிறது என்பதைப் பொருட்படுத்தாமல் செய்யப்படுகிறது. டீசல் எஞ்சினின் அதிக விலைக்கு நிதியளிக்கும் வகையில் வடிவமைக்கப்பட்ட கடன் திட்டம் இருந்தால் மட்டுமே 2-வீச்சு வெளிப்பொருத்து என்ஜினை மாற்றுவது பொதுவாக சாத்தியமாகும். மீனவர்களுக்கு டீசல் என்ஜின்களை வாங்குவதற்கு அரசு ஊக்கத்தொகை வழங்கலாம் மற்றும் டீசல் என்ஜின்களை நிறுவதல் மற்றும் பராமரிப்பது குறித்த பயிற்சிகளை வழங்கலாம்.

என்ஜின் சரியாக வேலை செய்கிறதா என்பதை உறுதி செய்வதற்காக ஒரு வருடத்திற்கும் மேலாக ஒரு புதிய என்ஜின் நிறுவலின் முழுமையான சோதனையை நடத்துவதும் முக்கியம்.

மாற்று இயந்திர மதிப்பாய்வை குல்பிரான்ட்சென் மற்றும் ரவிக்குமார் (1998) கருத்துக்களில் காணலாம்.

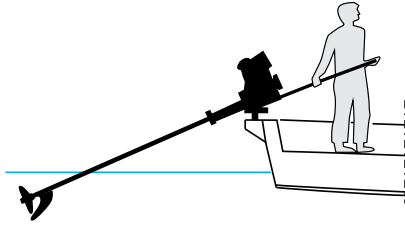


#### நிலையான எஞ்சினை நிறுவுதல்

படகின் அமிழ்வு ஆழமானது எந்த கட்டுப்பாடுகளும் இல்லாதபோது, இவ்வகையான டீசல் எஞ்சின்களை அதிக பயன்படுத்துகின்றனர். படகின் அமிழ்வு ஆழமானது அதிகமாக இருக்கும் போது உந்துசுழலியை தாங்கி நிற்கும் பகுதியானது பாதிக்கப்படுகிறது. இந்தவகையான டீசல் எஞ்சின்கள் கடற்கரையில் நிறுத்தி வைப்பதற்கு உகந்ததாக இல்லை.

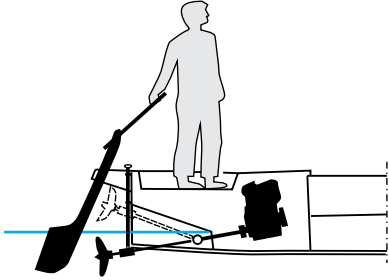
#### நீண்ட வால் கொண்ட வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் பொருத்துதல்

நீண்டவால் கொண்ட எஞ்சினை படகின் பின் பகுதியில் பொருத்தி வைக்கும் போது தாங்குதிறன் கொண்டதாகவும் மற்றும் எளிதாக திருப்பலாம். இது நேரடியாக உந்துசுழலியின் தண்டுடன் இணைக்கப்பட்டும் அல்லது இயங்கும் இணைப்புச் சங்கிலியின் வேகமானது 2:1 ஆக குறைக்கப்படுகிறது. கடற்கரையில் நிறுத்தி வைப்பதற்கு இந்த வகையான எஞ்சின் படகுகள் உகந்ததாக உள்ளது. ஆனால் கனமான அலைச்சறுக்குகளால் படகில் உள்ள பணியாளர்கள் சுழலும் உந்துசுழலியால் தாக்கப்படும் அபாயம் உள்ளது. நீண்டவால் எஞ்சின் பற்றிய கூடுதல் விவரங்களுக்கு பின்வரும் பக்கத்தைப் பார்க்கவும்.



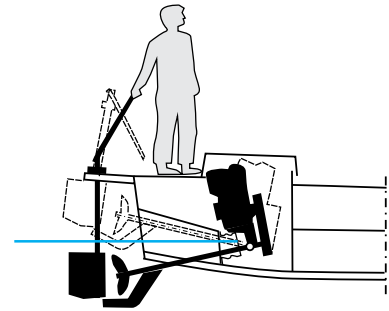
#### வெளிப்புற யுனிவர்செல் இணைப்புடன் கூடிய தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலியை நிறுவுதல்

இந்த வகையான எஞ்சின்கள் ஜப்பானில் அலைசரக்குகள் இல்லாத கடற்கரைகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவ்வகை எஞ்சின்கள் படகுகளில் உட்புறத்தில் பொருத்தப்பட்டு மற்றும் படகின் உந்துசுழலியின் தண்டு படகின் பின்பகுதியில் உள்ள துளையின் வழியாக படகின் வெளியே நீட்டிக்கப்பட்டு அதன் முனைப்பகுதியில் உந்துசுழலியானது பொருத்தப்படுகிறது. துருப்பிடிக்காத எஃகு மற்றும் வெண்கலத்தால் செய்யப்பட்ட யுனிவர்செல் இணைப்பானது உந்துவிசையை தூக்க அனுமதிக்கிறது. சுக்கான் தனித்தனியாக உயர்த்தப்பட்டு, இந்த வகையான எஞ்சின் கனமான அலைசரக்குகளுடன் கூடிய கடற்கரைக்கு ஏற்றதாக இல்லை.



#### ரப்பர் பலூன் கொண்டு தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலியை நிறுவுதல்

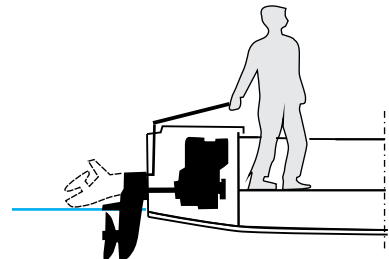
இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரை பகுதியில் இந்த வகையான உந்துசுழலியை உணவு மற்றும் வேளாண் கழகத்தின் வங்காள விரிகுடா திட்டத்தால் உருவாக்கப்பட்டது. இது “நீண்டவால்” உந்துசுழலியை கொண்டு இயங்கும் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது. இதில் இயந்திரம் மற்றும் உந்துசுழலியின் தண்டானது எஞ்சினின் ஒரு பகுதியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. ஒரு நியோபிரீன் ரப்பர் பெல்லோஸ் நீர்-இறுக்கத்தை உறுதிப்படுத்துகிறது மற்றும் சுக்கான் தூக்குவதன் மூலம் எஞ்சின் மற்றும் உந்துசுழலியை சாய்க்க எளிதாகவுள்ளது.



டீசல் எஞ்சினானது நிரந்தரமாக உந்துசுழலியின் தண்டுடன் இணைக்கப்பட்டு அதன் வேகமானது 2:1 என்ற விகிதத்தின் அடிப்படையில் வார்ப்படை இயங்குகிறது. மேலும் உந்துசுழலியை தண்ணீரிலிருந்து வெளியே தூக்குவதன் மூலம் எஞ்சினின் வேகம் குறைந்து நடுநிலையாகிறது.

#### இசட்-இயக்கி

இசட் இயங்கியுடன் வளைந்து கொடுக்கும் இணைப்பானை பயன்படுத்தி எஞ்சினை படகின் உட்பகுதியில் பொருத்தப்பட்டு இருக்கும். இந்த வகையான எஞ்சின்கள் இயக்குவதற்கு சிரமாகவும் மற்றும் அதிக விலை கொண்டதாகவும் இருக்கிறது.





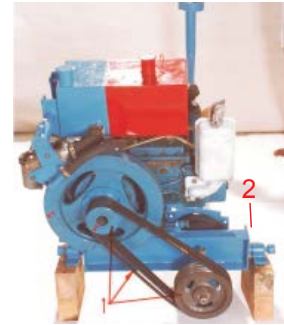


### நீண்டவால் கொண்ட எஞ்சின் பிரசித்திபெற்றது.

பல நாடுகளில் நீண்டவால் கொண்ட டீசல் எஞ்சின்கள் பிரபலமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனென்றால் அதன் விலை மிகவும் குறைவாகவும், எஞ்சினை எளிமையாகப் பொருத்தக்கூடியதாகவும், இவ்வகை எஞ்சின்களை எங்கும் இடப்பெயர்ச்சி செய்வதற்கு ஏற்றார்போல் உள்ளதும் தான் அதற்கு காரணம். இந்தியாவின் கிழக்குக் கடற்கரை பகுதியில் அதிகமாக ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியானது 3000 த்தில் இயங்கும் 9 குதிரைத்திறன் கொண்ட 2:1 வேக விகிதத்தில் இயங்கும் எஞ்சின்கள் அதிகமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அலைகள் அதிகமாக இருக்கும் நேரங்களில் இவ்வகையான எஞ்சின் மூலம் இயங்கும் படகுகளை கடற்கரையில் நிறுத்துவதற்கு முயலும் போது உந்துசுழலியானது சுழன்று மீனவர்களை காயப்படுத்தி அவர்களின் மரணத்திற்கு வழிவகை செய்கிறது. கூடுதலாக, இவ்வகை எஞ்சின்களை பயன்படுத்தும் போது அதிக அதிர்வு வெளிப்படுவதால் மீனவர்களின் தோள்பட்டை மற்றும் கைகளுக்கு அதிக வலியும் உடல்நலப் பிரச்சினைகளும் ஏற்படுத்துகிறது.

நீண்டவால் கொண்ட எஞ்சின்களுடன் கூடிய உந்துசுழலியின் தண்டு 200 சாய்வுக் கோணத்தில் இருக்க வேண்டும். இவ்வாறு இருக்கும்போது உந்துசுழலியின் வினைதிறனானது குறைகிறது.

### The "BOB drive"



காற்றின் மூலம் குளிர்விக்கும் எஞ்சினானது 8 குதிரைத்திறன் கொண்டதாக இருக்கும் போது உந்துசுழலியின் வேகமானது 2:1 விகிதமாக இருப்பதற்கான காரணம் பின்வருமாறு.

1. நியோஸ்பிரின் ரப்பர் பலூன் பயன்படுத்துதல்
2. பலூன் தகடானது படகின் கீழ் பகுதி அறையுடன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
3. உந்துசுழலி
4. நீக்கக்கூடிய உந்துசுழலியை தாங்கி நிற்கும் பகுதி
5. சுக்கான் மையத்தின் இலகுவான இயக்கம்

9 குதிரைத்திறன்/ 2200 ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி கொண்ட நீரின் மூலம் குளிர்விக்கும் எஞ்சின்

1. உந்துசுழலியின் வேகமானது 2:1 விகிதமாக இருக்கும்
2. என்ஜின் சேஸ்ஸிற்கான பிவேட்கள் என்ஜின் தாங்கிகளுக்கு பொருத்தப்பட்டுள்ளன.



சுக்கான் தண்டை உயர்த்துவதன் மூலம், முழு நிறுவலும் சாய்ந்து, கடற்கரையில் நிறுத்தும் போது உந்துசுழலி மற்றும் சுக்கான் உயர்வதன் மூலம் பாதுகாக்கப்படுகிறது.

பல நாடுகளில் பாய்மரப் படகுகளைப் பயன்படுத்தி கடலோர மீன்பிடிப்பை மேற்கொள்கின்றனர்



இந்தியா



துவலு



கிரிபாதி



இந்தோனேசியா

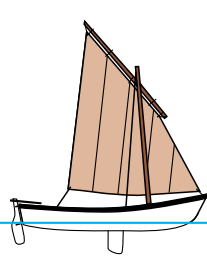


மடகாஸ்கர்



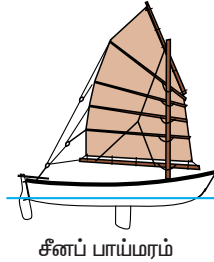
இலங்கை

பலவிதமான பாய்மரங்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு ஏற்றதாக சிறிய வகை படகுகள் உள்ளது



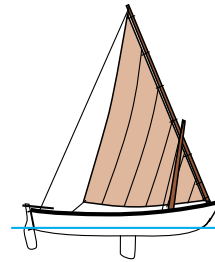
டப்பிங் பாய்மரம்

இந்த பாய்மரப் படகு எளிமையாகவும் மற்றும் குறைவான நீளம் கொண்ட பாய்மரக் கம்புடன்ற



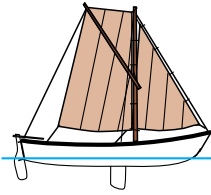
சீனப் பாய்மரம்

இதில் நன்மை என்னவென்றால் பாய்மரப் பகுதியைக் குறைப்பது கொண்டுள்ளது



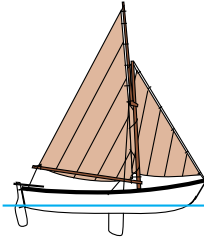
லேடன் பாய்மரம்

இது இந்திய கடலில் பெரிதளவில் பயன்படுத்தப்படும். இதன் குறைபாடானது முற்றம் கொண்டிருக்கும்



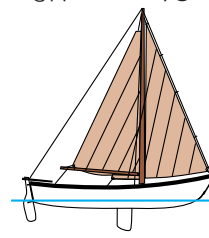
ஸ்பிரிட் பாய்மரம்

இது எல்லோரும் பயன்படுத்தப்படும், குறைவான அளவு கம்பு உடையது



குண்டர் பாய்மரம்

இது அதிக செயல்திறன் மற்றும் நமது நாட்டில் கிடைக்கும். இதில் முங்கில் பயன்படுத்தி முற்றம் அமைந்திருக்கும்



பெர்முடான் பாய்மரம்

இது பொழுது போக்கிற்கான படகுகளில் பயன்படும். இதற்கு நீண்ட கம்புகள் தேவைப்படும். இது விலை உயர்ந்தது.

**இந்தியாவின் சென்னையில் (மெட்ராஸ்) பாய்மரப் படகு சோதனை நடத்தப்பட்டது**

மேற்கூறிய அனைத்து பாய்மரப் படகுகளும் கொண்ட சோதனைகள் இரண்டு ஒரே மாதிரியான 8.5 மீ (28 அடி) கண்ணாடி நாரிழைகளால் ஆன படகுகள் மூலம் செய்யப்பட்டன. படகுகள் பக்கவாட்டுச் சறுக்கலைத் தடுக்க இழுவைப் பலகை பொருத்தப்பட்டுள்ளது. வேகம் மற்றும் காற்றின் திசை அளவுகள் எடுக்கப்பட்டு படகுகள் ஒன்றுக்கொன்று போட்டி போட்டுக் கொண்டு சென்றன. இதில் குண்டர் பாய்மரப் படகு மிகவும் திறமையானது – பெர்முடான் பாய்மர்படகை விடவும் சிறந்தது மற்றும் மிகக் குறைந்த விலை கொண்டது என்று சோதனைகள் காட்டுகின்றன.



மாதிரி ஓட்டத்தில் குண்டர் பாய்மர படகானது வெற்றி பெற்றது

ஸ்பிரிட் பாய்மரம் மற்றும் லக் பாய்மரம் ஆகியவை லேடன் பாய்மரப் படகை விட சிறப்பாகவும் செயல்பட்டன. குறைந்த விலை மற்றும் கையாளுவதற்கு எளிமையாகவும், லக் பாய்மரம் அபசரகால பாய்மரப் பாய்ச்சலாகவும், சாதகமான காற்றுடன் பயன்படுத்தவும் சிறந்ததாகக் கருதப்பட்டது. (பால்மர், 1990)

எஞ்சின் பழுதடையும் போது பாதுகாப்பிற்காகவும், எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்காகவும் குறைந்த விலை லக் வகை பாய்மரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.



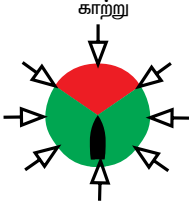
வங்காள விரிகுடா திட்டம் இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரைக்கு 8.5 மீ கடற்கரை தரையிறங்கும் படகை உருவாக்கியது. இந்த படகின் இடப்பெயர்ச்சி 2 டன் ஆகும். படகில் 9 குதிரைத்திறன் கொண்ட டீசல் எஞ்சின் உள்ளது, அதில் தூக்கக்கூடிய உந்துசுழலி மற்றும் சுக்கான் உள்ளது. 18 மீ<sup>2</sup> (190 அடி<sup>2</sup>) கொண்ட டிப்பிங் வகை பாய்மரமானது எஞ்சின் செயலிழக்கும் நேரத்தில் எரிபொருள் சேமிப்பு மற்றும் பாதுகாப்பை வழங்குகிறது. படகின் மையப் பகுதியில் அமைக்கப்பட்டுள்ள மரப்பலகையானது கிடைமட்டமாக இருப்பதால் வலை இழுக்கும் போது இடையூறு ஏற்படாததாகவுள்ளது.

இந்த பாய்மரம் கொண்ட படகுகளில் வழிவலைகள் மற்றும் ஆயிரங்கால் தூண்டில் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இருப்பினும், பெரும்பாலான மீனவர்களுக்கு இந்த பாய்மரம் பற்றிய பயிற்சி இல்லாததால், அவர்கள் பாரம்பரிய லேசன் பாய்மரப் பாய்ச்சலைத் தொடர்ந்து பயன்படுத்துகின்றனர். லேசன் பாய்மரக் குறைபாடு என்னவென்றால் நீண்ட முற்றம் கொண்டதாக இருக்கும். இது பயன்பாட்டில் இல்லாத போது படகின் தளத்தில் பாதுகாப்பாக வைக்கப்படுகிறது.

ஒரு முழுமையான பாய்மரப் பயிற்சித் திட்டம் நிறுவப்படாத பட்சத்தில், பாரம்பரிய பாய்மரத்திலிருந்து வேறுபட்டதாக உள்ள புதிய பாய்மரம் தோல்வியடையும்.

### பாய்மரங்களுக்கு வரம்புகள் உள்ளன

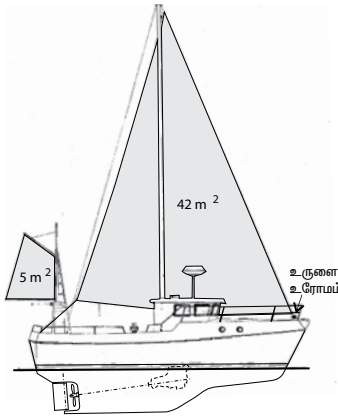
எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்காக பாய்மரத்தை அதிக அளவில் பயன்படுத்துவதில் கணிசமான ஆர்வம் உள்ளது. இருப்பினும், படகுகளின் வரம்புகளை அறிந்து கொள்வது அவசியம்:



- பாய்மரப் படகுகள் காற்றுக்கு நேராக பயணிக்க முடியாது. இடதுபுறத்தில் உள்ள படத்தில், சிவப்பு பகுதி என்பது பாய்மரக் கருவியின் காற்று எதிர்ப்பு இயந்திரத்தைப் பயன்படுத்தும் போது எரிபொருள் பயன்பாட்டை அதிகரிக்கும்.
- பாய்மரப் படகின் மையக்கம்பு மற்றும் பாய்மர கயிறுகள் மீன்பிடி வலைகள் பயன்படுத்துவதற்கு இடையூறாக இருக்கும்.
- சிறிய படகுகளைத் தவிர, பலவகை கூடுகள் கொண்ட படகுகள் மற்றும் ஒற்றைக்கூடுகள் கொண்ட படகுகளில் பாய்மரமானது பயன்படுத்துவது மிகவும் கடினமாக இருக்கும். ஏனென்றால் இவ்வகையான படகுகளில் அதிக எடைகொண்ட எஞ்சின்கள் பயன்படுத்தப்படும் போது எரிபொருள் நுகர்வானது அதிகமாக இருக்கும்.

### நார்வேயில் படகோட்டம் சோதனை நடத்தப்பட்டது

நார்வேயில் புதிய வகை எரிபொருள்-திறனுள்ள சிறிய அளவிலான மீன்பிடிப் படகின் சோதனைகள் நடத்தப்பட்டன (ஆம்பிள், 1985)



மொத்த நீளம்	10 மீ (33 அடி)
நீர்மட்ட கோட்டின் நீளம்	9 மீ (29.5 அடி)
ஒடுபகதி	3.16 m (10 அடி)
இடப்பெயர்ச்சி	8.5 டன்கள்
அடி எடை	1.7 டன்கள்
எஞ்சின்	30 hp/1 900 ஒரு நிமிட சுழற்சி
பல்லினை குறைத்தல்	5:1
உந்துசுழலி	நிலையான பெயர்வு தூரம், 2-இலை விட்டம் = 0.85 m (33 அங்குலம்)
முக்கிய பாய்மர உருளை	= 42 m <sup>2</sup> (450 ft <sup>2</sup> )
இழுத்து செல்லும் போது நிலைநிறுத்துவதற்கான பாய்மரம் மீன்பிடி வலை	= 5 m <sup>2</sup> (53 ft <sup>2</sup> )

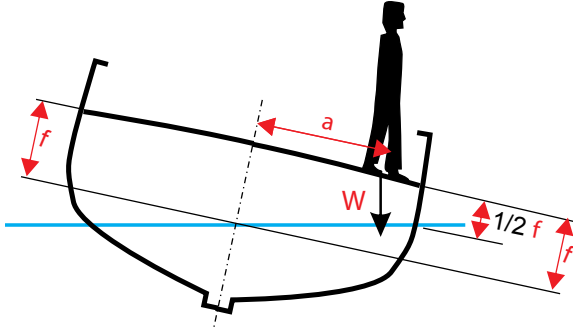
இதேபோன்ற மீன்பிடிப் படகுகளை விட பாய்மரப்படகு 50% சதவீதம் குறைவான எரிபொருளை பயன்படுத்துகிறது. இதற்கு முக்கிய காரணம், அதிக வேகக்குறைப்பு மற்றும் ஒரு பெரிய விட்டம், மெதுவாக திருப்பும் உந்துசுழலியுடன் (380 ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி) இந்த வகையான படகுக்கிடானது பாய்மரப்படகுக்கூடு போன்றுள்ளது. பாய்மரப் பயணத்தில் மேலும் 10-15% எரிபொருள் சேமிப்பை அடைய முடியும் என்பதை படகோட்டம் சோதனைகள் நிரூபித்தன.

### வணிக ரீதியான பாய்மரப் படகுகள் குறைவு

பல நாடுகளில் பாய்மரங்களைப் பயன்படுத்தி படகுகளை இயக்குவதற்கு விவாதிக்கப்பட்டது (கூடுதல் வாசிப்பு, பக்கம் 42 ஐப் பார்க்கவும்). துரதிர்ஷ்டவசமாக, நடைமுறையில் வணிகப் படகுகள் பாய்மரத்தைப் பயன்படுத்துகின்றன என்பதற்கு அதிக ஆதாரம் இல்லை. அதிகரித்து வரும் எரிபொருளின் விலையால், மீன்களின் விலையுடன் ஒப்பிடும்போது அதிக எரிபொருள் விலை உள்ள நாடுகளில் பாய்மரப் படகுகள் பயன்படுத்துவதில் மீண்டும் ஆர்வம் ஏற்பட்டுள்ளது.

### பாய்மரப் படகோட்டம் சோதனைகளின் முடிவுகள்

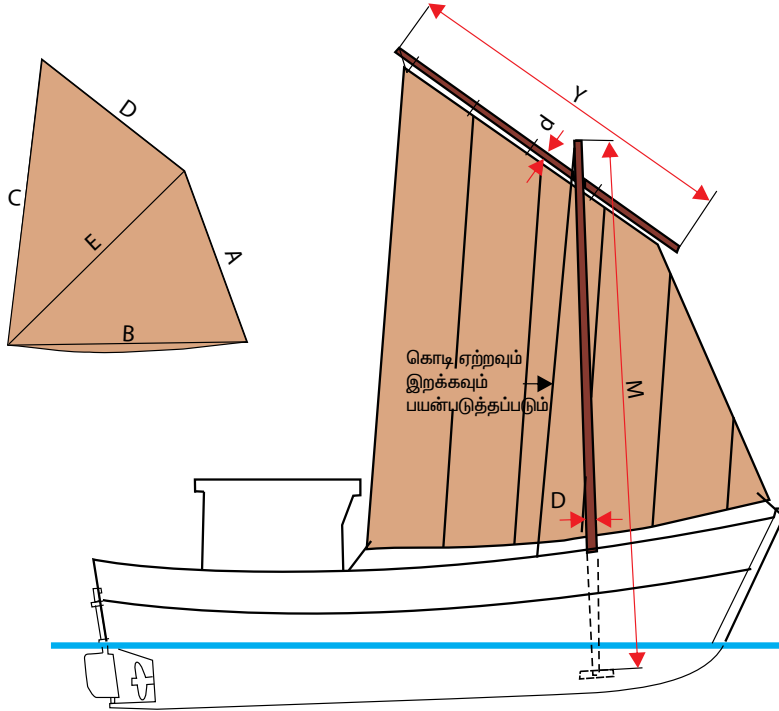
குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட எஞ்சின், அதிக வேகக் குறைப்பு, ஒரு பெரிய உந்துசுழலி மற்றும் குறைந்த எதிர்ப்பிற்காக வடிவமைக்கப்பட்ட படகுக்கூடு ஆகியவை எரிபொருள் சேமிப்பிற்கான மிகப்பெரிய சாத்தியமாகும். கடலில் இயந்திரம் பழுதடையும் போது பாதுகாப்புக்கு பாய்மரங்கள் முக்கியம். மீன்பிடி நடவடிக்கையில் குறுக்கிடாத ஒரு எளிய மற்றும் குறைந்த விலை பாய்மரக் கருவி போதுமானது மற்றும் பக்கவாட்டில் அல்லது பின்புறத்திலிருந்து காற்று மூலம் சில எரிபொருள் சேமிப்புகளை கொடுக்க முடியும். காற்றுக்கு எதிராக பயணம் செய்வதற்கு அதிக விலை கொண்ட நவீன பாய்மரப் படகுகள் தேவையில்லை.



ஒரு பாய்மரத்தை பொருத்துவதற்கு முன் படகின் நிலைத்தன்மையை சரிபார்க்க வேண்டும்

ஒரு மீன்பிடிப் படகில் ஒரு பாய்மரத்தை பொருத்துவதற்கு முன், படகின் நிலைத்தன்மையை மதிப்பிடுவது அவசியம். மிகப் பெரிய பாய்மரப் படகு கவிழ்வதற்கு வழிவகுக்கும். பின்வரும் சோதனையானது பொருத்தப்பட வேண்டிய அதிகபட்ச பாய்மரப் பகுதியைக் குறிக்கும். இந்தப் பாய்மரப் படகானது காற்றின் வேகம் 15 கடல்மைல் வரை (7.5 மீ/செ) வரை பயணிக்க முடியும்.

1. படகுகளில் பதப்படுத்தும் அறைகளில் மீன் சுமையில்லாமல் படகின் நடுப்பகுதியின் தண்ணீருக்கு மேல் உள்ள படகுக்கூட்டினை அளவீடவும்.
2. படகின் பக்கவாட்டில் அரை அடியில் ஒரு அடையாளத்தை உருவாக்கவும்.
3. படகு சாய்ந்திருக்கும் வரை படகின் நடுவில் பல நபர்களை நிற்க வைக்கவும்
4. படகில் உள்ள நபர்களின் எடைகளை கணக்கிடவும் ஒரு மொத்தம் = எடை (கிலோ)
5. தூரத்தை அளவிடவும்.
6. சரியான தருணத்தைக் கணக்கிடுக



நேரக்கும் விசை =  $W \times a$  (கி.கி.மி)

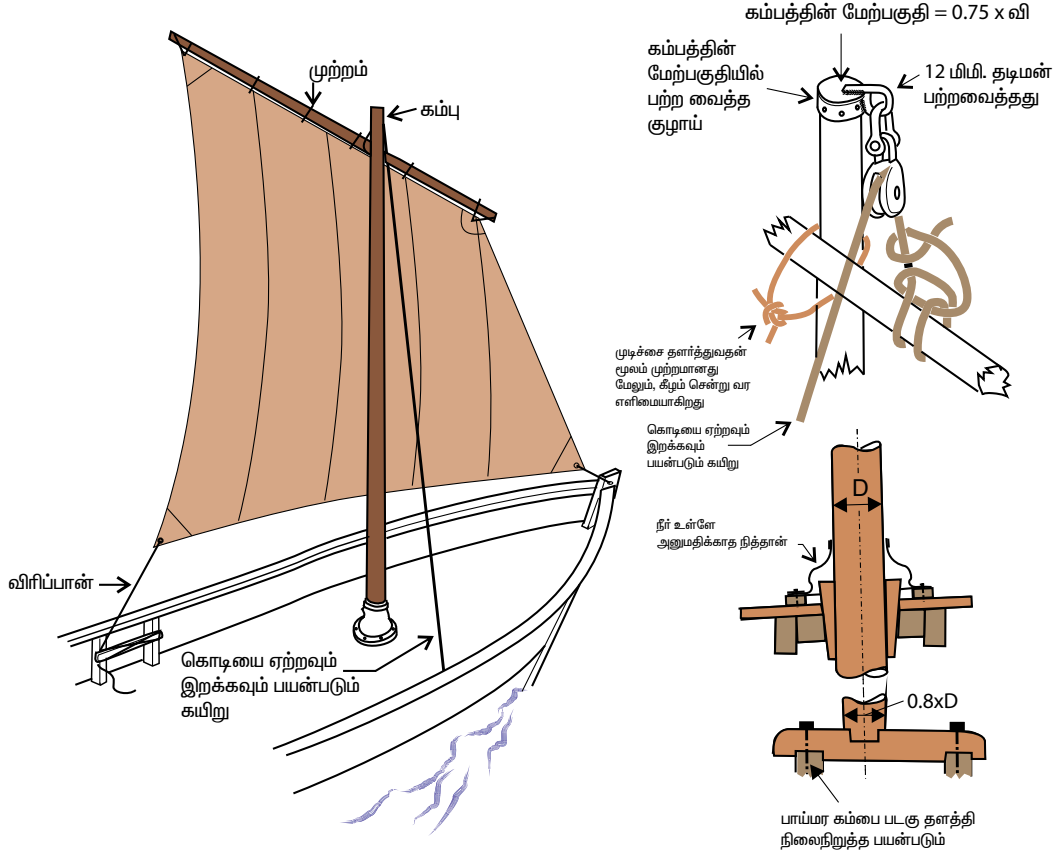
நேரக்கும் விசை	பாய்மர பகுதி $m^2$
310	15
470	20
650	25
880	30

பாய்மர பகுதி $m^2$	பாய்மர அளவு (m)				
	A	B	C	D	E
15	3.4	4.5	5.5	3.3	4.8
20	4.0	5.2	6.3	3.8	5.5
25	4.4	5.8	7.1	4.4	6.1
30	4.8	6.4	7.8	4.9	6.5

முற்றம் மரத்தால் ஆக்கப்பட்டது இதன் மேல் பகுதியின் சாய்வு 0.7 x வி

பாய்மர பகுதி $m^2$	கம்பு		முற்றம்		கொடி கயிறு		விரிப்பு	
	D mm	M m	d mm	Y m	Diam mm	Length m	Diam mm	Length m
15	105	6.4	60	3.6	10	13	10	12
20	120	7.0	65	4.1	12	15	10	14
25	130	7.7	70	4.7	12	16	10	15
30	140	8.4	75	5.2	12	16	12	17

பாய்மரங்களை தாங்குவதற்கு ஹாலியாட்டு கம்பு பயன்படுத்தப்படுகிறது.



பாய்மரம் பயன்பாட்டில் இல்லாதபோது, பாய்மரக்கம்புகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

பக்கவாட்டு நீட்சிகொண்ட ஒரு கம்புப்படகுகள் பயன்படுத்துவதற்கு இவ்வகையான பாய்மரங்கள் பொருத்தமானதாக உள்ளது.



7.1 மீ (25.5 அடி) நீளம் கொண்ட KIR-8 ஒரு கம்பு குழிப்படகின் வடிவமானது பாரம்பரிய குழிப்படகின் வடிவத்தை கொண்டது. இதன் சேவை இடப்பெயர்ச்சி 600 கி.கி. இந்த குழிப்படகில் கண்டர் பாய்மரம் பொருத்தப்பட்டு மொத்த பாய்மர பகுதியானது 15 மீ ஆகும். காற்று இல்லாத நேரங்களில் 2-4 குதிரைத்திறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்தி எஞ்சின் பயன்படுத்தப்பட்டது. இந்த படகானது சூரை மீன்களை பிடிப்பதற்கு கைத்தூண்டி மற்றும் ஒடுக்கயிறு மீன்பிடி வலைகள் பயன்படுத்தப்பட்டது.



உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பால் வடிவமைக்கப்பட்ட SOI-2A என்ற இரண்டு கம்பு குழிப்படகானது காலமோன் தீவுகளில் பயன்படுத்தப்பட்டது. இதன் சேவை இடப்பெயர்ச்சியானது 900 கி.கி ஆகும். இந்த குழிப்படகில் கண்டர் பாய்மரம் பொருத்தப்பட்ட பகுதியானது 19 மீ ஆகும். அவை இல்லாத நேரங்களில் 4 hp எஞ்சின் பொருத்தப்பட்டு, அதன் வேகமானது 6.5 முடிச்சுகள் ஆகும். சூரை மீன்களை பிடிப்பதற்கு கைத்தூண்டி மற்றும் ஒடுக்கயிறுகள் பயன்படுத்தப்பட்டது.

### “வேகத்திற்கான பேராசை” எல்லா இடங்களிலும் காணப்படுகிறது

ஓர் எஞ்சினின் தேர்வு பெரும்பாலும் பகுத்தறிவற்ற உணர்வுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது. எஞ்சினின் வேகம் சிறந்த பெயரை வழங்குகிறது. எஞ்சின்களை மாற்றும் போது, பெரும்பாலான மீனவர்கள் தங்கள் படகில் பெரிய என்ஜினை வைத்து மற்ற மீனவர்களை விட சற்று வேகமாக செல்ல விரும்புகிறார்கள். மீன்பிடிப் படகுகளில் எரிபொருள் தெளிப்பான் எக்கியை மாற்றுவதன் மூலம் எஞ்சின் ஆற்றலை அதிகரிக்க முடியும் என தெரிந்துள்ளது.

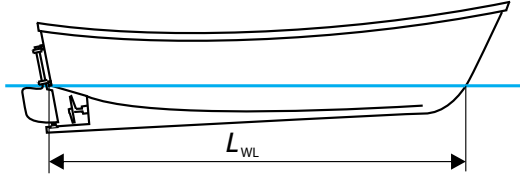
இன்று பயன்படுத்தப்படும் என்ஜின்கள், மோட்டார் இயக்கம் தொடங்கிய போது பயன்படுத்தப்பட்டதை விட மிகவும் பெரியவை. மீன் விலை அதிகரிப்பு மற்றும் மலிவான எரிபொருளுடன் பெரிய எஞ்சின்களுக்கான செலவானது ஈடுகட்டப்படுகிறது. இன்று, அதிவேகப் படகைப் பெறுவதற்கு மீனவர்களிடையே ஏற்பட்டுள்ள போட்டி, படகுகளை இயக்குவதில் பெரும் நெருக்கடியை ஏற்படுத்தியுள்ளது. தற்போது எரிபொருளின் விலை உயர்வால், இந்த சூழ்நிலையிலும் நஷ்டம் அடைவது மீனவர்களே.

இந்த கையேட்டில் உள்ள பரிந்துரைகள், மீன்பிடிப்பவர்களுக்கு குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வுக்கு உதவுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளன. அதே நேரத்தில் மீன்பிடிப்பு அளவை பராமரிக்கின்றன. இது பெரும்பாலான சந்தர்ப்பங்களில் முன்பு பயன்படுத்தப்பட்டதை விட சிறிய எஞ்சின்களை நிறுவுவதற்கு வழிவகுக்கும். எப்போதும் பெரியதாக இருந்து சிறியதாக இருக்கும் மனநிலையில் மாற்றம் தேவை. குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வுக்கான அனைத்து பகுத்தறிவு வாதங்கள் இருந்தபோதிலும் பல மீனவர்கள் இதை கடினமானதாகக் காணலாம்.

### இடப்பெயர்ச்சி வேகத்தில் இயங்கும் படகின் இயந்திர சக்தி பல காரணிகளை பொறுத்தது.

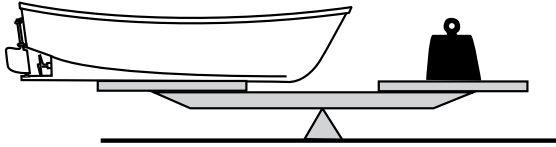
#### 1. படகின் நீர் மட்டக்கோட்டின் நீளம்

பக்கம் 12 இல் உள்ள அட்டவணை 1 வெவ்வேறு நீர்மட்ட நீளம் கொண்ட படகுகளுக்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட எரிபொருள் சேமிப்பானது சேவை வேகத்தை காட்டுகிறது.



#### 2. சுமை சேவை இடப்பெயர்ச்சி கொண்ட படகின் எடை

சேவை இடப்பெயர்ச்சி என்பது சராசரி சுமை கொண்ட படகின் எடை, பொதுவாக அரை நிரப்பட்ட மீன் பிடிப்பு, டன்களில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது: 1 டன் = 1000 கிலோ இது 1 நீண்ட டன் = 1016 கிலோவுக்கு அருகில் உள்ளது. சேவை இடப்பெயர்ச்சியின் கணக்கீட்டிற்கு பின் இணைப்பு 5 ஐப் பார்க்கவும்.



அலை இல்லா நேரங்களில்



#### 3. வானிலை

வலுவான காற்றுடன் கூடிய கரடுமுரடான கடலை விட அமைதியான கடல் மற்றும் காற்று இல்லாத சமயங்களில் குறைந்த சக்தி தேவைப்படும். படகு எஞ்சின் திசைமாற்றி அனுமதிக்கும் அளவுக்கு சக்தி வாய்ந்ததாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் கடினமான சூழ்நிலையில் குறைந்த வேகத்தில் முன்னேறக்கூடியதாக இருக்க வேண்டும்.

#### சேவை நிலை

சராசரி வானிலை நிலை அமைதியாகவும், கடினமானதாகவும் இருக்கும். கூடுதலாக, படகின் நீருக்கடி கூடல் படிந்துள்ள கரைகளால் படகின் சேவை வேகம் பாதிக்கப்படுகிறது. சராசரி வானிலை நிலைகளின் கீழ் படகு சேவை வேகத்தை பராமரிக்க முடியும்.

அலை மற்றும் காற்று அதிகமாக இருக்கும் நேரம்

காற்றின் வேகம்  
30 கடல் மைல் (15 m/s)



வெள்ளிமீன் படகு (பக்கம் 10) பல்வேறு நிபந்தனைகளின் கீழ் தேவைப்படும் ஆற்றலின் உதாரணத்தை வழங்குகிறது

### அமைதியான வானிலை

8 மீ நீளம் மற்றும் 5 டன் சேவை இடப்பெயர்ச்சியுடன், அலைகள் மற்றும் காற்று இல்லாத அமைதியான வானிலை மற்றும் படகின் நீர்மட்டக்கோட்டின் அடிப் பாகத்தில் உள்ள கூடுகள் சுத்தமாக இருக்கும் போது 6 கடல்மைல் வேகத்தை அடைய 7 குதிரைத்திறன் கொண்ட எஞ்சின் தேவைப்படுகிறது.

### கரடுமுரடான வானிலை

அலைகள் படகுக்கு இணையான நீளத்தில் இருக்கும் போது கூடுதல் அலை எதிர்ப்பு அதிகபட்சமாக இருக்கும். 30 கடல்மைல்கள் (15 மீ/வி) காற்றைச் சந்திக்கும் படகின் முன்பகுதியைப் பயன்படுத்தி காற்றின் எதிர்ப்பானது கணக்கிடப்படுகிறது. கடினமான சூழ்நிலைகளில் தேவைப்படும் கூடுதல் ஆற்றல் 5 கடல்மைல்களில் இயங்கும் 10 குதிரைத்திறன் முதல் 7.5 கடல்மைல்களில் இயங்கும் 15 குதிரைத்திறன் வரை மாறுபடும் என்பதை கீழே கவனியுங்கள். கரடுமுரடான காலநிலையில் கூடுதல் எதிர்ப்பிற்கான கணக்கீடு லார்சன் மற்றும் எலியாசன் (1994) இல் காட்டப்பட்டுள்ள முறையைப் பின்பற்றுகிறது.

### பராமரிக்கப்பட்ட படகின் சேவை நிலை

ஒரு சாதாரண பராமரிக்கப்பட்ட படகின் சேவை நிலை என்பது அமைதியான வானிலை மற்றும் சுத்தமான படகின் கூடுகளை குறிக்காது, மேலும் இது 30 கடல்மைல்கள் காற்று மற்றும் பெரிய அலைகள் மற்றும் கறைபடிந்த கூடுகள் கூடிய கரடுமுரடான வானிலையைக் குறிக்காது. இந்த இரண்டு உச்சநிலைகளுக்கு இடையில் சேவை நிலை எங்கு உள்ளது என்று வாதிடலாம், ஆனால் இது அமைதியான வானிலை மற்றும் கரடுமுரடான வானிலைக்கு இடையில் சராசரியாக நடுவில் இருக்கும் என்று கருதப்படுகிறது. கீழே உள்ள வரைபடம் வெள்ளிமீன் மீன்பிடிப் படகுக்கு அமைதியான, கடினமான மற்றும் சேவை நிலைமைகளில் தேவைப்படும் சக்திக்கான கணக்கீட்டைக் காட்டுகிறது. 6 கடல்மைல்கள் எளிபொருள் சேமிப்பு வேகத்திற்கு, 13 குதிரைத்திறன் தேவைப்படுகிறது. இது அமைதியான நீர் மற்றும் வானிலை நிலைகளில் தேவைப்படும் திறனை விட இரண்டு மடங்கு அதிகமாகும். கரடுமுரடான காலநிலையில், படகு 13 குதிரைத்திறன் ஆற்றலுடன் 5 கடல்மைல்கள் வேகத்தில் முன்னேற முடியும்.

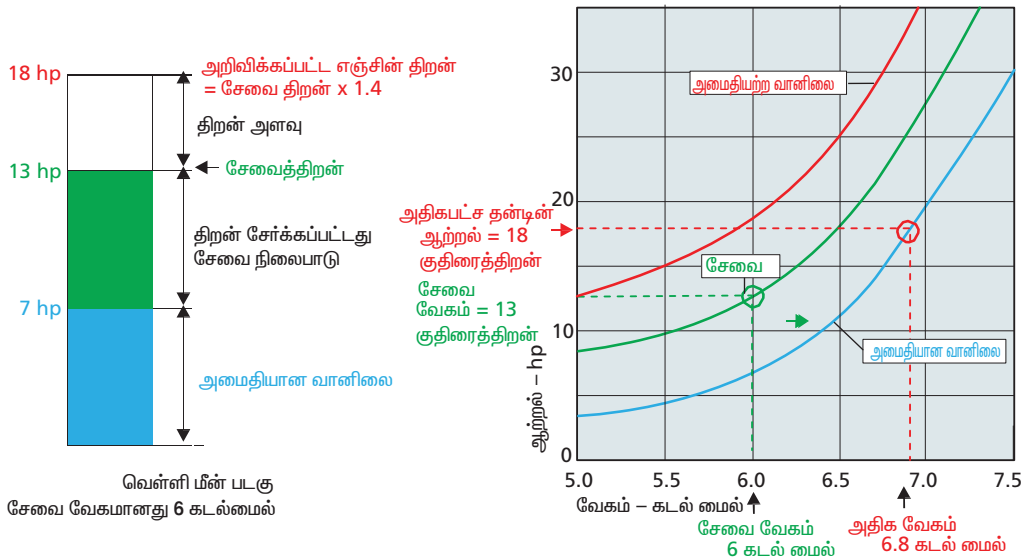
### அறிவிக்கப்பட்ட எஞ்சின் ஆற்றலுக்கான விளிம்பு

அறிவிக்கப்பட்ட எஞ்சின் திறன், எஞ்சினைப் பற்றிய தகவல்களைத் தரும் துண்டுப்பிரசுரத்தில் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளது. இந்த திறன் பற்றிய விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. அறிவிக்கப்பட்ட திறன் தொடர்ச்சியாக இருக்க வேண்டும். எஞ்சின் அதிக சமை இல்லாமல் பல நாட்களுக்கு உற்பத்தி செய்யக்கூடிய திறன் இது. வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதம் அதிகமாக இருக்கும் வெப்ப மண்டலங்களில், துண்டுப் பிரசுரத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள திறனை விட எஞ்சின் சுமார் 6% குறைவான திறனை உற்பத்தி செய்யும். என்ஜினில் அதிக திறன் செய்வதைத் தவிர்க்க, எஞ்சினில் கொடுக்கப்பட்ட அதிகப்பட்ச திறன் தேவைப்படுகிறது. அதிகப்பட்ச திறனானது 40% என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. வெள்ளிமீன் படகுக்கு, இது 5 குதிரைத்திறனுக்கு ஒத்திருக்கிறது.

### அறிவிக்கப்பட்ட எஞ்சின் திறன்

வெள்ளிமீன் மீன்பிடிப் படகின் எஞ்சினின் திறனானது 13 குதிரைத்திறனாகும். எஞ்சினின் குறைந்தபட்ச அறிவிக்கப்பட்ட திறனாக பின்வருமாறு இருக்க வேண்டும்:

13 குதிரைத்திறன் x 1.4 = 18 குதிரைத்திறன். இது ஒரு எஞ்சினின் திறன்/படகின் எடை = 18/5 = 3.6 குதிரைத்திறன்/1000 கிலோ வழங்குகிறது. இந்த திறனுடன், அமைதியான காலநிலையில் எஞ்சின் அதிகபட்சமாக 6.8 கடல்மைல்கள் வேகத்தை கொடுக்கும்.



பல்வேறு படகில் நீர்மட்டக்கோட்டின் நீளங்கள் மற்றும் இடப்பெயர்ச்சிக்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட சேவை திறன் மற்றும் அதிகப்பட்ச எஞ்சின் திறன் பின்வரும் பக்கத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

மீன்பிடி படகுகளின் என்ஜின் திறன் மற்றும் வேகமானது (டிராலிங் அல்ல) படகின் நீர்மட்ட கோட்டின் நீளம் மற்றும் சேவை இடப்பெயர்ச்சி (1/2 கமை)

சேவை இடப்பெயர்ச்சியின் மதிப்பீட்டிற்கு பின் இணைப்பு 5 ஐப் பார்க்கவும்.

பக்கங்கள் 35-37 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி படகுகள் நல்ல வடிவத்தையும் விகிதாச்சாரத்தையும் கொண்டிருப்பதாகக் கருதப்படுகிறது.

**எஞ்சின் திறன் :** அலைகள் மற்றும் காற்றுடன் கூடிய சராசரி வானிலை மற்றும் படகின் நீர்மட்டக்கோட்டின் கீழே அமைந்துள்ள படகின் கூடுகளில் படிந்துள்ள கரைகளை பொருத்தே உந்துசுழலி தண்டின் திறனானது அமைகிறது.

**அறிவிக்கப்பட்ட உந்துசுழலி தண்டின் திறன்:** சர்வதேச தரநிலை அமைப்பு எண். 8665 படி உற்பத்தியாளரால் அறிவிக்கப்பட்ட எஞ்சின் திறனாக உள்ளது. வணரித் தண்டில் திறன் கொடுக்கப்பட்டால், வணரித்தண்டின் திறனானது 0.96 ஆல் பெருக்கி உந்துசுழலி தண்டின் திறனை பெறப்படுகிறது.

உந்துசுழலி தண்டின் திறன் = 1.4 x சேவை திறனானது போதுமான அளவு மின் விளிம்பைக் கொடுக்கும் மற்றும் வெப்பமண்டல நிலைகளில் அதிக ஈரப்பதம் மற்றும் வெப்பநிலை காரணமாக 6% மின் இழப்பைக் கருதுகிறது. மிதமான நிலைமைகளுக்கு, உந்துசுழலி தண்டின் திறனானது 6% குறைக்கலாம்.

**சேவை வேகம்:** எரிபொருள்-திறனுள்ள வேகம் =  $2.1 \times \sqrt{\text{நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம் (மீ)}}^1$  (அட்டவணை 1, பக்கம் 12).

அதிகபட்ச வேகம்: அதிகபட்ச திறனுடன் கூடிய வேகம், காற்று அல்லது அலைகள் இல்லாமல், சுத்தமான படகின் நீர்மட்டக் கோட்டின் கீழ் உள்ள படகின் கூடு.

தோராயமான அதிகபட்ச வேகம் =  $2.4 \text{ கடல்மைல்} \times \sqrt{\text{நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம் (மீ)}}^1$

**உந்துசுழலியானது திறன்** மற்றும் சேவை வேகத்திற்காக ஏற்றவாறு வடிவமைக்கப்பட வேண்டும். உந்துசுழலியின் செயல்திறன் சுமார் 50% என்று கருதப்படுகிறது. பல்வேறு எஞ்சின் திறன்கள் மற்றும் உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் பற்றிய தகவலுக்கு பின் இணைப்பு 7 ஐப் பார்க்கவும்.

#### அட்டவணை 2

நீர்மட்டக்கோட்டின் நீளத்திற்கான திறன் மற்றும் வேகத்துக்கு தேவையான படகு

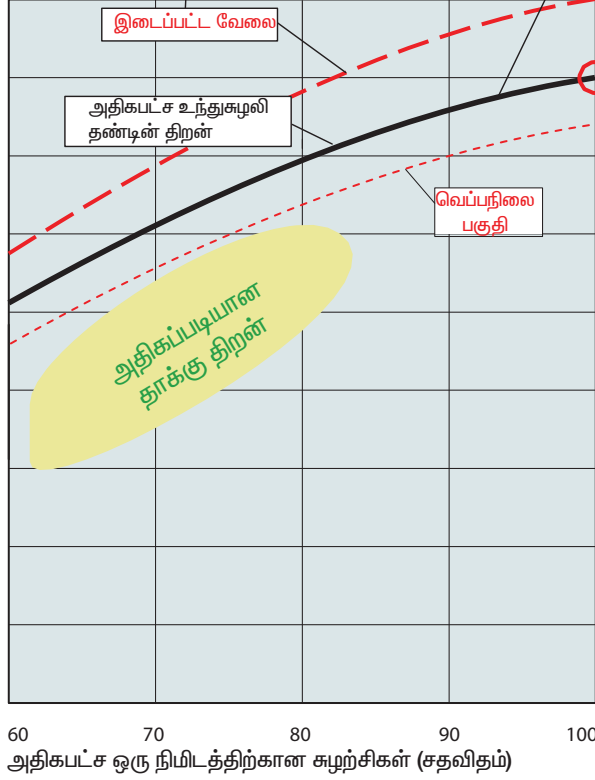
நீர்மட்டக்கோட்டின் நீளம்		சேவை இடப்பெயர்ச்சி	சேவை திறன்	உந்துசுழலி திறன்	படகின் வேகம்	அதிகபட்ச வேகம்
மீ	அடி	டன்	குதிரைத்திறன்	குதிரைத்திறன்	கடல் மைல்	கடல் மைல்
5	16.4	0.5	2	3	4.7	5.4
		1.0	2.5	4		
		1.5	3	5		
6	19.5	1	3	5	5.1	5.9
		2	5	7		
		3	6	8		
7	23	2	6	8	5.6	6.3
		3	7	10		
		4	8.5	12		
		5	10	14		
8	26	3	9	13	6.0	6.8
		4	10	14		
		5	13	18		
9	30	6	15	21	6.3	7.2
		4	13	18		
		6	16	22		
10	33	8	18	25	6.6	7.6
		10	21	29		
		12	24	34		
		10	27	38		
12	39	10	32	45	7.3	8.3
		15	40	56		
		20	47	66		
		25	56	78		
14	46	15	49	69	7.9	9.0
		20	59	83		
		30	75	105		
		40	91	127		
16	52	20	72	101	8.4	9.6
		30	92	129		
		40	107	150		
		50	124	174		



இயந்திர உற்பத்தியாளரின் துண்டுப்பிரசுரம் பயனுள்ள தகவல்களைக் கொண்டுள்ளது

இடைப்பட்ட மதிப்பீட்டைக் கருத்தில் கொள்ள வேண்டாம். எஞ்சின் திறன் ஒரு குறுகிய காலத்திற்கு மட்டுமே உற்பத்தி செய்ய முடியும்.

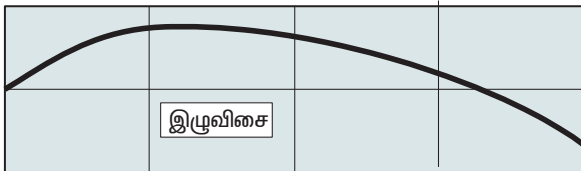
சர்வதேச தரவிசை அமைப்பு குறியீட்டு எண்.8665 போன்ற சர்வதேச தரத்தின்படி உந்துசுழலி தண்டின் திறன் தொடர்ச்சியான பராமரிப்பு இருக்க வேண்டும். வணிகத்தண்டு பற்றிய தகவல் கொடுக்கப்பட்டால், பல்லிணைப்பெட்டியில் ஏற்படும் இழப்பு காரணமாக 4% திறன் குறைக்கலாம். தொடர்ச்சியான பராமரிப்பு என்றால் எஞ்சின் சேதமடையாமல் இருந்தால் தினசரி அறிவிக்கப்பட்ட திறனை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.



அதிகப்பட்ச உந்துசுழலி தண்டின் திறன்

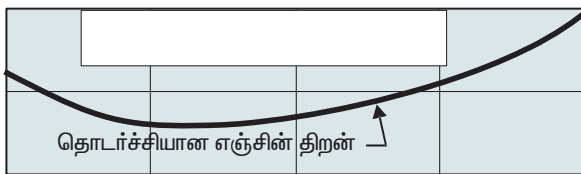
அதிக வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதம் கொண்ட வெப்ப மண்டலங்களில், எஞ்சின் முழு திறனைக் கொடுக்காது. 6% மதிப்பிழப்பு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. துண்டுப்பிரசுரத்தில் வெப்பமண்டல திறன் வளைவை நீங்கள் காண முடியாது.

ஒரு வரைபடம் வெவ்வேறு எஞ்சின் திறன் மற்றும் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு கொடுக்கிறது மற்றும் எஞ்சின் செயல்பாட்டில் மிகவும் திறமையான வரம்பின் சிறந்த வழிகாட்டியாகும். துரதிர்ஷ்டவசமாக இது எஞ்சின் உற்பத்தியாளர்களிடமிருந்து அரிதாகவே கிடைக்கிறது மற்றும் மிகவும் திறமையான வரம்பின் தோராயத்தைப் பெற நீங்கள் இழுவிசை மற்றும் குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு வளைவுகளை நம்பியிருக்க வேண்டும்.



கிகிம் (கம)

இழுவிசை என்பது உந்துசுழலியை திருப்புகிறது. இழுவிசை அதிகப்பட்ச ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் சுமார் 70% ஆகவும், அதிக ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சிகளாக குறைவதையும் கவனியுங்கள்.

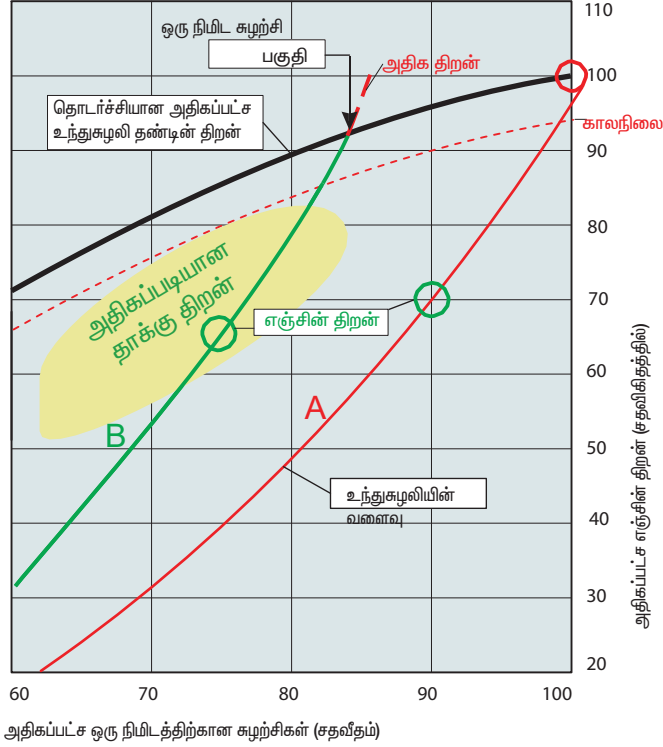


g/hp மணி  
g/kW மணி

குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு எஞ்சினின் தொடர்ச்சியான ஆற்றல் வளைவுடன் தொடர்புடையது. இது ஒரு முக்கியமான வளைவு. எஞ்சினானது எரிபொருளை மிகவும் திறமையாக எரிக்கும் இடத்தை இது காட்டுகிறது. குறைந்தபட்ச எரிபொருள் நுகர்வுக்கு, அதிகப்பட்ச ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் 70% வளைவின் கீழ் பகுதிக்கு அருகில் உங்கள் எஞ்சினை இயக்க வேண்டும். இழுவிசை அதிகப்பட்சமாக இருக்கும்போது, குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு குறைந்தபட்சமாக இருக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

**எச்சரிக்கையாக இருங்கள்:** சில உற்பத்தியாளர்கள் திறன் வளைவுடன் தொடர்புடைய குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு வளைவைக் காட்டவில்லை, ஆனால் உந்துசுழலி வளைவின் குறிப்பிட்ட எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் காட்டுகிறார்கள். எஞ்சின் எரிபொருளை மிகவும் திறமையாக எரிக்கும் இடத்தை இந்த வளைவு காட்டாது.

### உந்துசுழலியானது எரிபொருள் நுகர்வைப் பாதிக்கிறது.



### உந்துசுழலி - பி

உந்துசுழலி - பி ஆனது உந்துசுழலி ஏ- ஐ விட பெரிய விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரம் கொண்டது. உந்துசுழலி வளைவு குறைந்தபட்ச குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு பகுதிக்கு அருகில் செல்கிறது. உந்துசுழலி ஏ போன்ற அதே திறனுடன், உந்துசுழலி பி உடன் 6-7% எரிபொருள் சேமிப்பு இருக்கும். உந்துசுழலி ஏ போன்ற அதே வேகக் குறைப்புடன், பெரிய மற்றும் மெதுவாக இயங்கும் உந்துசுழலி பி ஆனது 5-6% குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வைக் கொண்டிருக்கும், ஏனென்றால் உந்துசுழலியானது சிறந்த செயல்திறனை கொண்டிருக்கும். உந்துசுழலி ஏ- உடன் ஒப்பிடும்போது மொத்த எரிபொருள் சேமிப்பு 12-15% ஆகும்.

பராமரிக்கப்பட்ட எஞ்சினில், உந்துசுழலி பி 75% ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் 65% திறனையை எடுக்கும். உந்துசுழலி ஏ 70% திறனையை எடுக்கும் அதே பயனுள்ள உந்துசுழலி திறனையை இது வழங்கும். எஞ்சினில் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் குறைவாக இருப்பதால், உந்துசுழலி பி கொண்ட எஞ்சினின் ஆயுள், உந்துசுழலி ஏ கொண்ட எஞ்சினின் உழைப்பு நேரத்தை விட நீண்டதாக இருக்க வேண்டும்.

### உந்துசுழலி ஏ

மேலே உள்ள வரைபடத்தில் உள்ள சிவப்பு வளைவு என்பது உந்துசுழலி ஏ- க்காக இயந்திர உற்பத்தியாளரால் அடிக்கடி காட்டப்படும் உந்துசுழலி வளைவு ஆகும், இது 100% ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் 100% திறனை அளிக்கிறது. உந்துசுழலி ஏ உடன், எஞ்சின் 100% ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் கட்டுப்படுத்தியால் தடுக்கப்படுவதால், எஞ்சின் அதிக சுமையாக இருக்காது.

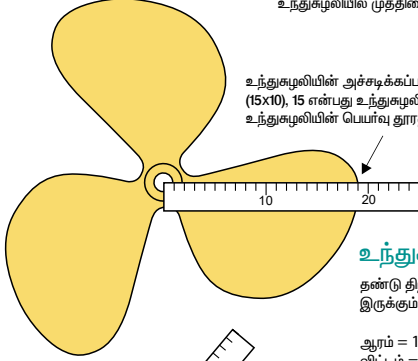
மேலே குறிப்பிட்டுள்ள எஞ்சின் திறன் மற்றும் சேவை திறனானது 90% ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் எடுக்கப்பட வேண்டும், இது அதிகபட்சமாக அறிவிக்கப்பட்ட திறனில் சுமார் 70% சேவை திறனையைக் கொடுக்கும். உந்துசுழலி வளைவானது குறைந்தபட்ச குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வு பகுதி வழியாக செல்லாது.

### எச்சரிக்கை

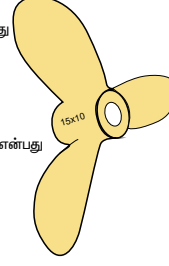
உந்துசுழலி பி-யில் என்ஜினில் அதிகதிறன் வெளிப்படுத்தும் போது ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி நிறுத்தம் இருக்காது. எஞ்சினை பாதுகாக்க,  $0.85 \times$  அதிகப்பட்ச ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் இருக்கும் போது எஞ்சின் பழுதடையாமல் பாதுகாக்கிறது.

உந்துசுழலியின் தட்டையான முகத்தை (பின்புறம் மேசையில் மேலே வைக்கவும்)

உந்துசுழலி விட்டம் மற்றும் பெயர்வுதூரம் பொதுவாக அங்குலங்களில் கொடுக்கப்படுகிறது. பெரும்பாலும் இது உந்துசுழலியில் முத்திரையிடப்படுகிறது.



உந்துசுழலியின் அச்சுக்கப்பட்ட எண்களின் குறியிடானது (15x10), 15 என்பது உந்துசுழலியின் விட்டத்தையும் மற்றும் 10 என்பது உந்துசுழலியின் பெயர்வு தூரத்தை குறிக்கிறது.



## உந்துசுழலியின் விட்டம் அளவிடுதல்

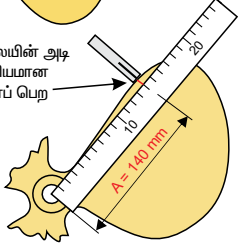
தண்டு திறப்பின் மையத்திலும் உந்துசுழலி அகலமாக இருக்கும் இடத்திலும் விளிம்புடன் ஒரு அளவுகோலை வைக்கவும்

ஆரம் = 190 mm  
விட்டம் = 2 x 190 = 380 mm

$$\frac{380}{25.4} = 15 \text{ அங்குலம்}$$

ஒரு அங்குல அளவைப் பயன்படுத்தி, அரத்தை அளந்து 2 ஆல் பெருக்கவும்

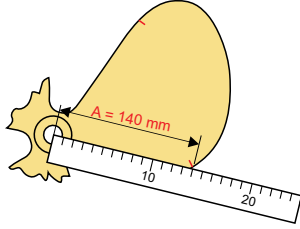
உந்துசுழலி இலையின் அடி பக்கத்தில் துல்லியமான மதிப்பெண்களைப் பெற அளவுகோலைப் பயன்படுத்தவும்



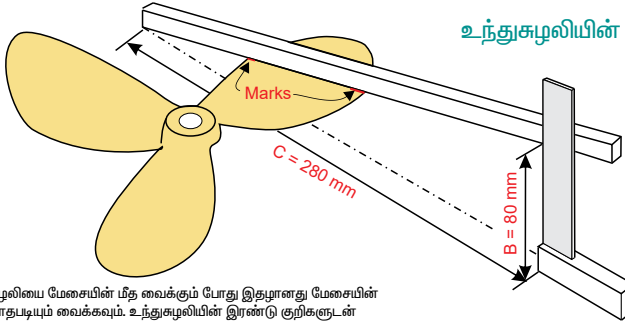
## பெயர்வு தூரத்தை அளவிடுவதற்கான அடையாளங்கள்

உந்துசுழலி பெயர்வு தூரம் என்பது ஒரு மறை திரும்பும்போது உந்துசுழலி எவ்வளவு தூரம் முன்னேறுகிறது என்பதற்கான அளவிட்டு ஆகும்.

1. தண்டின் துளை மையத்தில் 0 உடன் ஒரு அளவை வைக்கவும். இதழின் பரந்த பகுதிக்கான தூரத்தை அளவிடவும். ஒரு வட்ட உருவத்தைத் தேர்வு செய்யவும். இந்த வாக்கில் 140 மி.மீ. போளாவுடன் உந்துசுழலியின் விளிம்பில் ஒரு அடையாளத்தை உருவாக்கவும்.
2. இதழின் மற்ற விளிம்பில் அதே போல் செய்து 140 மி.மீ. உந்துசுழலியினை ஒரு தட்டையான மேசையில் வைக்கவும்.



## உந்துசுழலியின் பெயர்வு தூரத்தை கணக்கிடுதல்



எ, பி, மற்றும் சி அளவுகள் அங்குலங்களில் இருந்தால், பெயர்வு தூரத்திற்கான சூத்திரம்

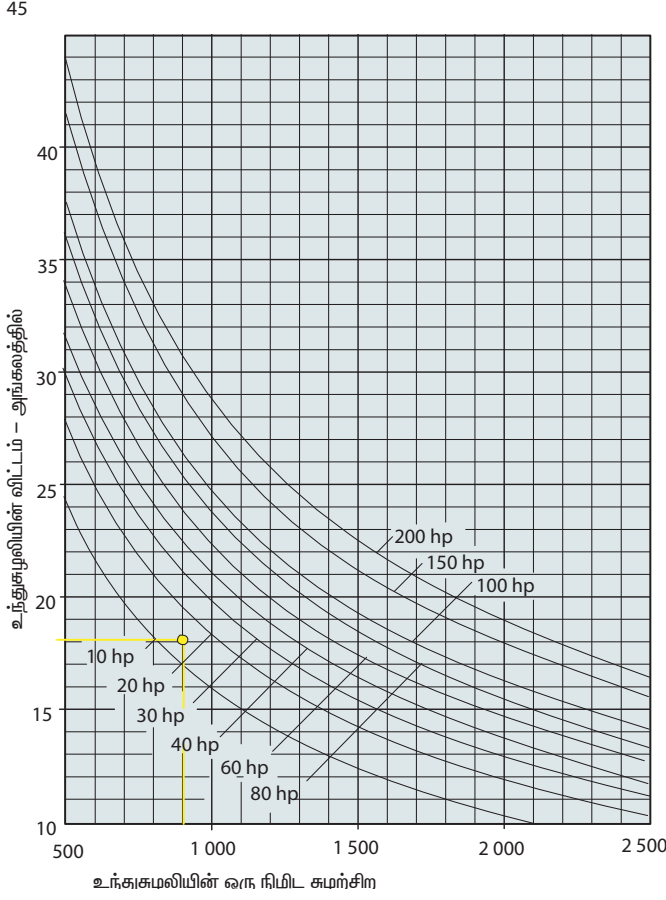
$$\text{பெயர்வு தூரம்} = \frac{A \times B \times 6.3}{C}$$

உந்துசுழலியை மேசையின் மீது வைக்கும் போது இதுமானது மேசையின் மீது படாதபடி வைக்கவும். உந்துசுழலியின் இரண்டு குறிகளுடன் நேராக விளிம்புடன் ஒரு அளவுகோலை வைக்கவும். மேலும், அளவுகோலின் மூலை மேசையைத் தொடும். தண்டின் மையப்பகுதியில் எந்தப் புள்ளியிலும் ஒரு சதுரத்தை வைத்து பி மற்றும் சி தூரத்தை அளவிடவும். பெயர்வு தூரத்தை கீழ்க்கண்டவாறு கணக்கிடவும்.

$$\text{பெயர்வு தூரம்} = \frac{A \times B}{4 \times C} = \frac{140 \times 80}{4 \times 280} = 10 \text{ in}$$

குறிப்பு: A, B and C ஆகியவற்றை மி.மீ குறிப்பிடவும்

### உந்துசுழலி விட்டத்தை மதிப்பிடுவதற்கு இந்த வரைபடம் பயனுள்ளதாக இருக்கும்



படகு வடிவமைப்பு நிலையில், உந்துசுழலி விட்டம் மதிப்பீடு செய்வது பயனுள்ளதாக இருக்கும். இடதுபுறத்தில் உள்ள வரைபடத்தை அந்த நோக்கத்திற்காகப் பயன்படுத்தலாம்.

உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சியை நிர்ணயிப்பது வேக விகிதத்தைப் பொறுத்து, பிந்தைய உந்துசுழலிக்குத் தேவையான இடத்தின் அளவை வரைபடம் குறிப்பிட்டுள்ளது.

இருப்பினும், பிந்தைய நிலையில், பின் இணைப்புகள் 6 மற்றும் 7 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி உந்துசுழலியின் விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரத்தை சரியான கணக்கீடு செய்வது முக்கியம்.

வரைபடத்தில், இதைப் பயன்படுத்தி ஒரு எடுத்துக்காட்டு கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

சேவை திறன் = 13 குதிரைத்திறன்

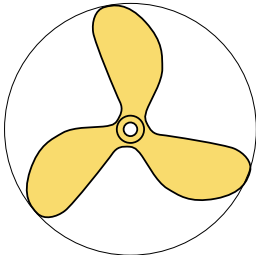
உந்துசுழலியின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 900

1. வரைபடத்தின் அடிப்பகுதியில் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி புள்ளியைக் கண்டறிய கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
2. 13 குதிரைத்திறனுக்கு வளைந்த கோட்டைச் சந்திக்கும் வரை செங்குத்தாக மேலே செல்லவும்.
3. உந்துசுழலியின் விட்டம் = 18 அங்குலத்தைக் கண்டறிய கிடைமட்டமாக வெளியே செல்லவும்.

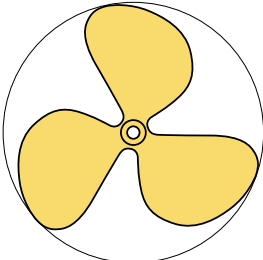
### இதழ்களின் எண்ணிக்கையைத் தேர்ந்தெடுப்பது

10 கடல்மைல்கள் கீழ் சேவை வேகம் கொண்ட மீன்பிடிப் படகுகளில் பெரும்பாலும் 3-இதழ்கள்

ஒரு குறைந்த உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = ஒரு பெரிய விட்டம் கொண்ட உந்துசுழலி = சிறந்த செயல்திறன்.



இலைப் பகுதியின் விகிதம் = 0.30



இலைப் பகுதியின் விகிதம் = 0.50

கொண்ட உந்துசுழலியானது பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது மிகவும் சிக்கனமான தீர்வு.

4-இதழ் உந்துசுழலியில் மேலடுக்கில் அதிர்வு ஏற்படும் போது அல்லது உந்துசுழலியில் அதிக சுமையுடன் படகு இழுக்கப் பயன்படுத்தப்படும் போது பயன்படுத்தப்படுகிறது, இது குழிவறுதலை ஏற்படுத்தக்கூடும் (இதழ் முனைகளில் உள்ள உந்துசுழலியின் மேற்பரப்பு சேதமடைந்தது)

### இதழ்களின் பகுதி விகிதத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பது

இதழ் பகுதி விகிதம்: :

இதழ்களின் பரப்பளவு / உந்துசுழலியின் விட்டம் கொண்ட வட்டத்தின் பரப்பளவு

இதழ்களின் பகுதி விகிதத்தைத் தேர்ந்தெடுப்பது

இழுவைக்கு பயன்படுத்தப்படாத மீன்பிடிப் படகுகளுக்கு, இதழ் பகுதி விகிதம் 0.30 முதல் 0.50 வரை இருக்கும்.

குழிவறுவதைத் தவிர்க்க இழுவைப் படகுகளின் இதழ் பகுதி விகிதத்தை 0.50 மற்றும் அதற்கு மேல் பயன்படுத்துகின்றன.

ஏறாவின் வடிவம் மற்றும் ஏறாவிலிருந்து உந்துசுழலி அனுமதி ஆகியவை உந்துசுழலியின் செயல்திறனை பாதிக்கின்றன

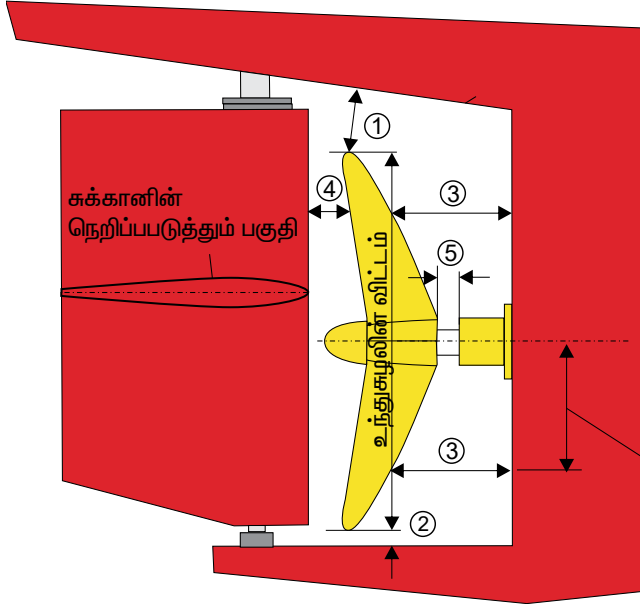
உதாரணம் - வெள்ளியீன்படகில் உள்ள 3 மாற்று உந்துசுழலிகளின் அளவானது (பக்கம் 10) எரிபொருள் சேமிப்பு



உந்துசுழலி மற்றும் ஏறாவின் நுணிப்பகுதியின் இடைவெளி மிக குறுகளாக உள்ளது. இந்த காரணங்களால் உந்துசுழலியின் செயல்திறனை குறைக்கிறது.



படகின் கூடு மற்றும் படகின் பின் அடிப்பகுதியில் ஒரு கூர்மையான முழுங்கால் உள்ளது. இது உந்துசுழலியில் கொந்தளிப்பான நீரின் ஓட்டத்தை ஏற்படுத்தும். உந்துசுழலிக்கு முன்னால் உள்ள ஏறா நுணிப்பகுதியானது மிகவும் அகலமானது.

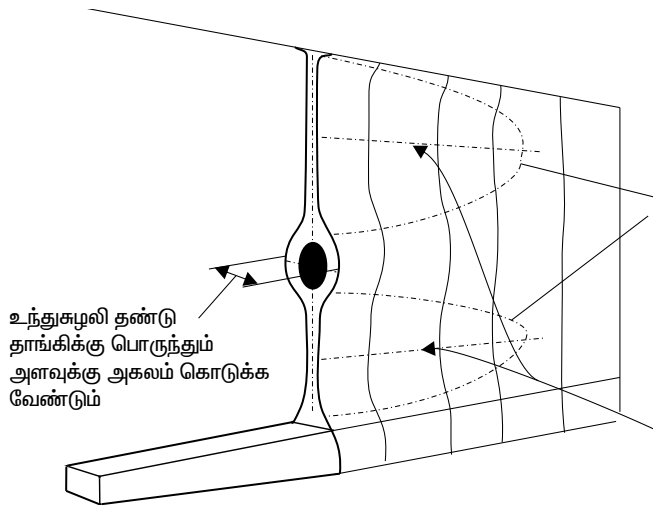


குறைந்தபட்ச உந்துசுழலி இடைவெளி

$D$  = உந்துவிசை விட்டம்

- ①  $0.17 \times \text{வி}$
- ②  $0.05 \times \text{வி}$
- ③  $0.27 \times \text{வி}$
- ④  $0.1 \times \text{வி}$
- ⑤ 5. அதிகப்பட்ச தண்டு நீளம்:  
 $2 \times$  தண்டு விட்டம்

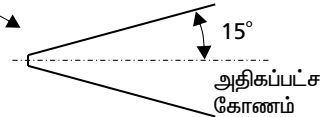
$0.7 \times$  உந்துசுழலியின் ஆரம்



நியாயப்படுத்துதல்

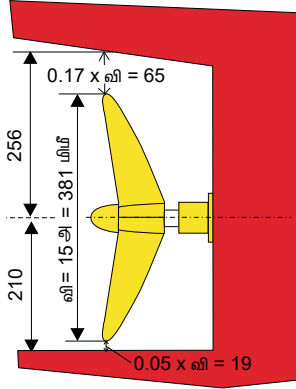
உந்துசுழலிக்கு செல்லும் நீர் ஓட்டம் கொந்தளிப்பு இல்லாமல் சுத்தமாக இருப்பது மிகவும் முக்கியம். இதை அடைய, தண்டு மேலேயும் கீழேயும் ஏறா நுணிப்பகுதியானது அமைய வேண்டும்.

கிடைமட்ட பகுதி



## குறைக்கப்பட்ட உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = பெரிய உந்துசுழலி = எரிபொருள் சேமிப்பு

மாற்று 1



எவ்வாறு மாறுபடும் என்பதை விளக்குகிறது.

வெள்ளியின் படகின் நீர்வழிக்கோட்டின் நீளமானது 8மீ மற்றும் 5 டன் சேவை இடப்பெயர்ச்சி கொண்டது. பக்கம் 28 இல் உள்ள அட்டவணை 2 இன் படி, இந்த படகில் 13 குதிரைத்திறன் சேவை திறனுடன் 6 கடல்மைல்கள் சேவை வேகத்தை வழங்க 18 குதிரைத்திறன் என்ஜின் தொடர்ச்சியாக இருக்கும் போது ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி 3000 ஆக இருக்கும். இணைப்பு 6 ஆனது மூன்று மாற்று உந்துசுழலியின் மாற்றுகளுக்கான கணக்கீட்டைக் காட்டுகிறது. மூன்று உந்துசுழலி ஒரே பயனுள்ள உந்துசுழலி திறன் = 6.1 குதிரைத்திறனைக் கொடுக்கும். இது 6 கடல்மைல்கள் படகை இயக்கும் திறன் கொண்டது. உந்துசுழலி ஏ மற்றும் பி இடையே உள்ள வேறுபாடுகளின் விளக்கத்திற்கு, பக்கம் 30 ஐப் பார்க்கவும். உந்துசுழலியின் குறைந்தபட்ச இடைவெளி பக்கம் 33 இல் உள்ளவற்றின் படி இருக்கும்.

மாற்று 1

**வேகக்குறைப்பு = 2:1 மற்றும் உந்துசுழலியின் ஏ**

எஞ்சின்குதிரைத்திறன் = 13  
எஞ்சின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 2700 உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 1350  
சிறந்த உந்துசுழலியின் குதிரைத்திறன் = 6.1  
எரிபொருள் சேமிப்பு = 0

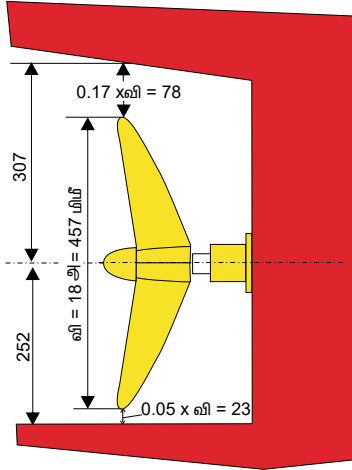
மாற்று 2

**வேகக்குறைப்பு = 3:1 மற்றும் உந்துசுழலி ஏ**

எஞ்சின் குதிரைத்திறன் = 11.3  
எஞ்சின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 2700  
உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 900  
பயனுள்ள உந்துசுழலியின் குதிரைத்திறன் = 6.1

எ ரி பொ ரு ள்  $\frac{(13 - 11.3) \times 100}{13} = 13\%$   
சேமிப்பு :

மாற்று 2



மாற்று 3

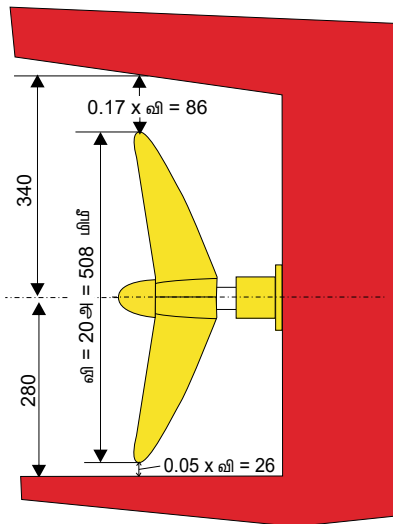
**வேகக்குறைப்பு = 3:1 மற்றும் உந்துசுழலி பி**

எஞ்சின் திறன் = 10.9 குதிரைத்திறன் எஞ்சின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 2250  
உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி = 750  
ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி பயனுள்ள உந்துசுழலியின் திறன் = 6.1 குதிரைத்திறன்

எ ரி பொ ரு ள்  $\frac{(13 - 10.9) \times 100}{13} = 16\%$   
சேமிப்பு

குறைந்த குறிப்பிட்ட எரிபொருள் நுகர்வுக்கான உகந்த வரம்பிற்கு அருகில் இயந்திரம் இயங்குவதால், மேலும் 6% எரிபொருள் சேமிப்பு உள்ளது. மொத்த எரிபொருள் சேமிப்பு = 22%

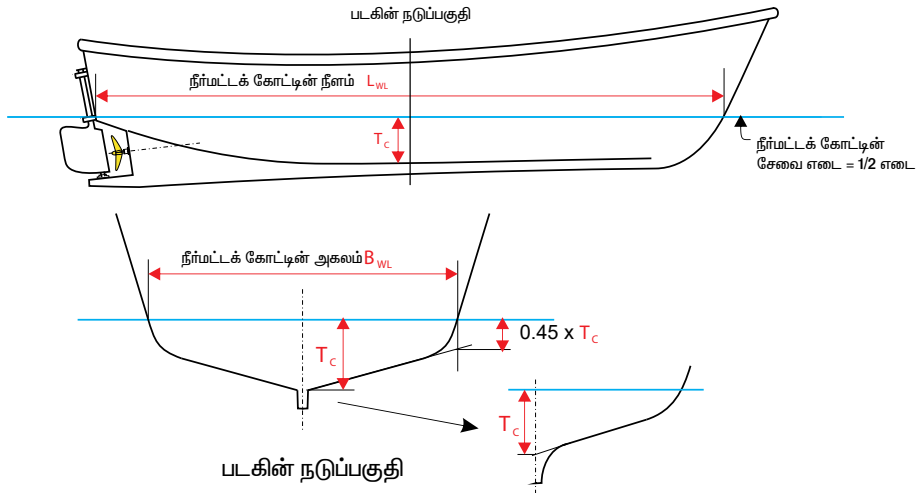
மாற்று 3



புதிய படகு கட்டுவதா? திறமையான உந்துசுழலி உங்களிடம் போதுமான இடம் இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்!

சேவை இடப்பெயர்ச்சியின் அடிப்படையில், எரிபொருள் திறன் மற்றும் முக்கிய அம்சங்கள் கொண்ட படகானது. கீழே உள்ள அட்டவணையில் இருந்து தேர்ந்தெடுக்கலாம். படகு கட்டுமான செலவைப் பொறுத்து, நீளத்தை அதிகரித்து, அதே அகலம் மற்றும் ஆழத்தை வைத்து, மேலும் எரிபொருள் சிக்கனத்தைக் கொடுக்கலாம்.

சேவை இடப்பெயர்ச்சி 1/2 டன் எடை	உந்துசுழலியின் தண்டின் அதிகப்பட்ச திறன் (குதிரைத்திறனில்)	சேவை வேகம் (கடல் மைல் தூரம்)	அதிகப்பட்ச வேகம் (கடல் மைல் தூரம்)	நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம்	நீர்மட்டக் கோட்டின் அகலம்	குழிப் படகின் அமிழ்வு ஆழம்
				மீ/அடி	மீ/அடி	மீ/அடி
0.5	2	4.0	4.6	3.7 (12)	1.4 (4.6)	0.23 (0.7)
0.75	3	4.4	5.0	4.3 (14)	1.6 (5.2)	0.26 (0.9)
1	4	4.6	5.2	4.7 (15)	1.7 (5.6)	0.30 (1.0)
1.5	5	4.9	5.6	5.4 (18)	2.0 (6.4)	0.34 (1.1)
2	6	5.1	5.8	5.9 (19)	2.1 (6.9)	0.38 (1.3)
3	9	5.4	6.3	6.8 (22)	2.3 (7.7)	0.46 (1.5)
4	13	5.6	6.5	7.4 (24)	2.5 (8.3)	0.51 (1.7)
5	16	6.0	6.8	8.0 (26)	2.7 (8.8)	0.56 (1.8)
6	19	6.1	7.0	8.5 (28)	2.7 (9.0)	0.62 (2.0)
8	26	6.4	7.4	9.4 (31)	2.9 (9.6)	0.70 (2.3)
10	33	6.6	7.6	10.1 (33)	3.1 (10.2)	0.77 (2.5)
12	40	6.9	7.9	10.7 (35)	3.3 (10.8)	0.82 (2.7)
14	48	7.1	8.1	11.3 (37)	3.4 (11.2)	0.88 (2.9)
16	55	7.2	8.2	11.8 (39)	3.5 (11.5)	0.93 (3.0)
18	62	7.3	8.4	12.2 (40)	3.6 (11.8)	0.98 (3.2)
20	69	7.5	8.6	12.7 (42)	3.7 (12.0)	1.03 (3.4)
25	88	7.7	8.9	13.6 (45)	3.9 (12.8)	1.13 (3.7)
30	108	8.0	9.1	14.5 (48)	4.1 (13.4)	1.22 (4.0)
35	127	8.2	9.4	15.2 (50)	4.2 (13.9)	1.30 (4.3)
40	147	8.4	9.6	15.9 (52)	4.4 (14.5)	1.36 (4.5)
45	166	8.5	9.7	16.5 (54)	4.5 (14.9)	1.44 (4.7)
50	187	8.7	9.9	17.1 (56)	4.7 (15.4)	1.49 (4.9)



மேலே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையானது சில அனுமானங்களை கொடுக்கிறது

$$\frac{L_{WL}}{\text{இடப்பெயர்ச்சி } 1/3} = 4.75$$

$$\text{நடுப்பகுதியின் இடைப்பட்ட குணகம் } C_M = 0.72$$

$$\text{பட்டக குணகம் } C_p = 0.58$$

$$\frac{L_{WL}}{B_{WL}} = 2.7 - 3.4 \text{ படகின் விளிம்பு } L_{WL} = 12 \text{ m}$$

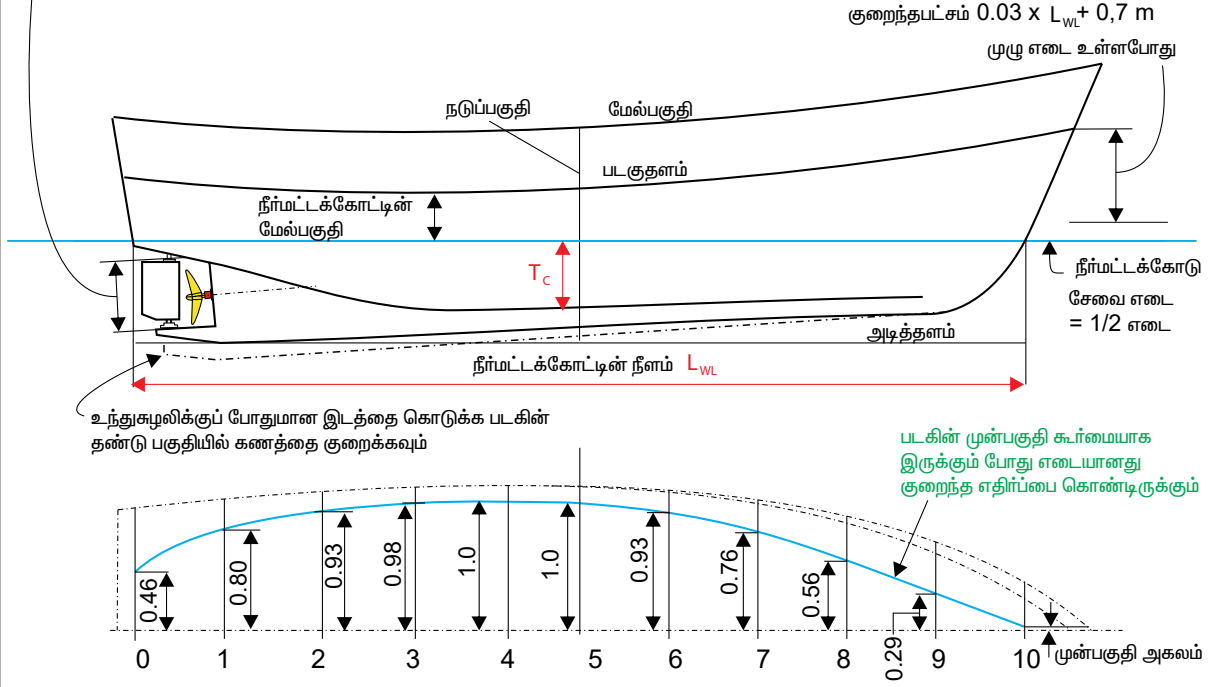
$$= 3.4 - 3.7 \text{ படகிற்காக } L_{WL} = 12 - 18 \text{ m}$$

$$T_c = \frac{2.4 \times \text{இடப்பெயர்ச்சி}}{L_{WL} \times B_{WL}}$$

### 1. உந்துசுழலியின் விட்டம் மற்றும் தேவையான இடத்தைக் கணக்கிடுங்கள்

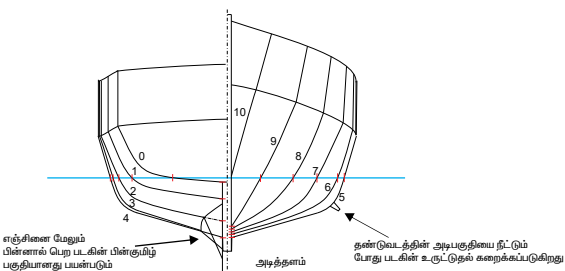
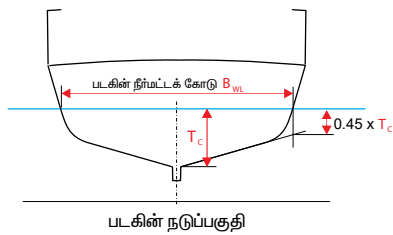
பக்கங்கள் 32 மற்றும் 33 ஐப் பார்க்கவும். நீங்கள் உந்துசுழலி ஏ (அதிகபட்ச எஞ்சின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் 90%) அல்லது பெரிய மற்றும் அதிக திறன் கொண்ட உந்துசுழலி பி (அதிகபட்ச எஞ்சின் ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சியில் 75%) பயன்படுத்த வேண்டுமா என்பதைத் தீர்மானிக்கவும். பக்கம் 28 இல் உள்ள அட்டவணை 2 -லிருந்து உந்துசுழலியின் திறனைப் பயன்படுத்தவும். வேகக்குறைப்பு விகிதத்தைக் கொண்டு, உந்துசுழலி ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சி ஐக் கணக்கிடவும்.

### 2. சுயவிவரத்தை வரையவும் (குளம் உடைய படகு)



### 3. நீர்மட்டக்கோட்டை வரையவும்

நீர்மட்டக்கோட்டின் நீளத்தை பத்து பகுதிகளாகப் பிரித்து, மேலே உள்ள குணகங்களால் ½ வாட்டர்லைன் அகலத்தைப் பெருக்கவும். இது ஒரு கூர்மையான வில்லை உருவாக்கும், இது குறைந்த எதிர்ப்பிற்கு அவசியம்.



### 4. நடுப்பகுதி பகுதியை வரையவும்

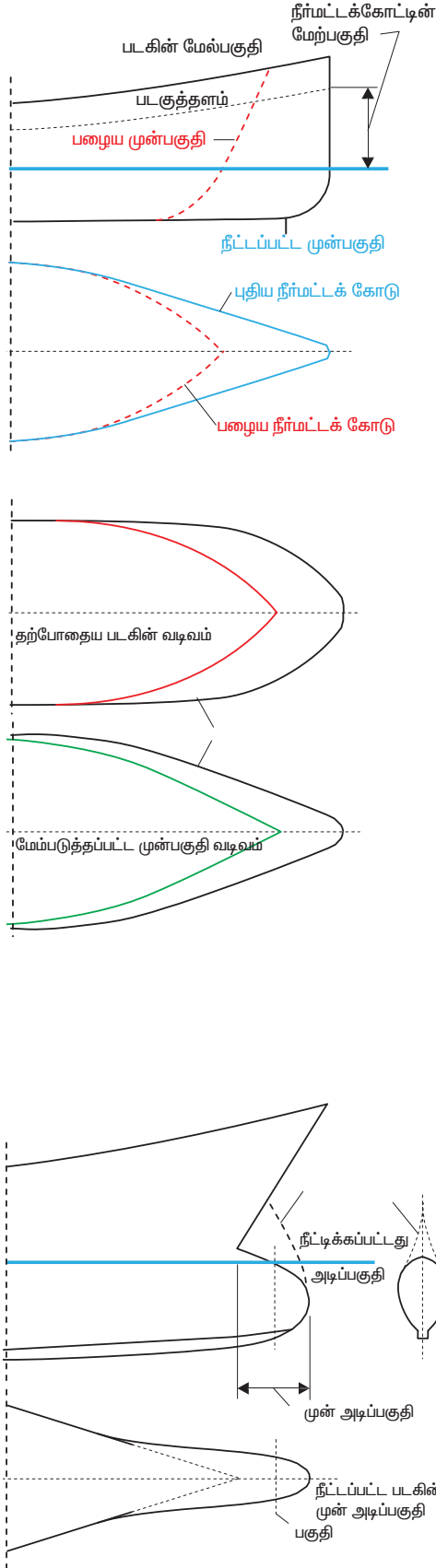
நீர்மட்டக்கோட்டின் அகலம் மற்றும் ஆழத்தைக் குறிக்கவும். ஒரு புள்ளியைக் 0.45 x ஆழத்தில் குறிக்கவும் மற்றும் கீழே உள்ள கோட்டை வரையவும். ஒரு வட்ட அடிப் படகுக்கு மூலையைச் சுற்றி வளைக்கவும் அல்லது வி வடிவ கூடுகளைக் கொண்டப்படகின் கீழே மூலையை விட்டுச் செல்லவும். ஒரு வி வடிவ கூடுகளை கொண்ட படகு அதிக எதிர்ப்பைக் கொண்டிருக்கும், ஆனால் படகானது தண்ணீரிலிருக்கும் போது பக்கவாட்டு அசைவானது அதிகமாக இருக்கும்.

### 5. பிரிவுகளை வரைந்து, கோடுகளை

#### நியாயப்படுத்தவும்

ஒவ்வொரு நிலையத்திற்கும் நீர்கோட்டின் அகலங்கள் மற்றும் உயரத்தைக் குறிக்கவும் மற்றும் பிரிவுகளில் தனித்தனியாக கோட்டு வரையவும். முன்பகுதியில் அதிக விரிவடைவதைத் தவிர்க்கவும், ஏனெனில் நீரின் அதிக எதிர்ப்பினால் படகின் முன்பகுதி வேகத்தைக் குறைக்கிறது.





### குறைந்த எரிபொருள் நுகர்வுக்கு கூர்மையான முன்பகுதி அவசியம்

திட்டம் (நார்டுபோர்ஸ்க், 1984) படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி படகின் முன்பகுதியை இடதுபுறமாக நீட்டினால், படகு வேகத்தைப் பொறுத்து 15% முதல் 25% வரை எரிபொருள் சேமிப்பு அடையப்பட்டது. அதிக வேகம் அதிக சேமிப்புக்கு வழிவகுத்தது. சோதனைகள் படகின் நீட்டப்பட்ட கூர்மை முன்பகுதியானது அலைகளில் சிறப்பாக செல்வதைக் காட்டியது. பழைய படகின் முன்பகுதியானது கடல்நீரை கிழித்துக்கொண்டு செல்லும் போது படகின் முன்பகுதி மற்றும் பக்கவாட்டுப் பகுதிகளில் ஈரமாவதுடன் அதிக காற்றடிக்கும் போது படகின் தளத்தில் தண்ணீர் தெளித்து படகு ஈரமாகிறது.

புதிய படகின் முன்பகுதியானது கடல்நீரை நன்றாக கிழித்துக்கொண்டு செல்கிறது. மேலும் பெரிய முன்பகுதியாக இருக்கும்போது அலையை எதிர்நோக்கி செல்வதில்லை. இருப்பினும், ஒரு மெலிதான முன்பகுதி உள்ள படகானது, நீர்மட்டக்கோட்டின் மேலே உள்ள பகுதி உயரமாக இருக்கவேண்டும். அவ்வாறான நிலையில் குறைந்தபட்சம்  $-0.03 \times$  நீர்மட்டக்கோட்டின் நீளம்  $+ 0.7$  மீ இருக்கவேண்டும்.

கலிசல் மற்றும் மெக்கிரிர் (1993) கனடாவின் பிரிட்டிஷ் கொலம்பியாவில் உள்ள மீன்பிடிப் படகுகள் தண்ணீரைப் கிழித்துச்செல்லும் ஆய்வை செய்தார்கள், மற்றும் இந்தப்படகானது அதிகமான அகலமானது படகின் நீளத்தைப்பொருத்தே அமைந்தது.

இடதுபுறத்தில் உள்ள இரண்டு உருவங்கள் படகின் முன்பகுதி தற்போதைய வடிவமைப்பு மற்றும் தடையைக் குறைக்க தேவையான வடிவமைப்பு மாற்றங்களைக் காட்டுகின்றன. தடையைக் குறைக்க படகின் முன்பகுதி கூர்மையாக இருப்பது அவசியம். படகின் நீர்மட்டக்கோட்டின் முன்பகுதியானது கூர்மையாக இருப்பதுடன் படகு தளப்பகுதியின் முன்பகுதி கூர்மையாக இருக்கவேண்டும். ஒரு சைனில் இருந்து இரட்டை சைனுக்கு மாறுவது மூலம் வடிவமைப்பில் எதிர்ப்பைக் குறைக்கலாம்.

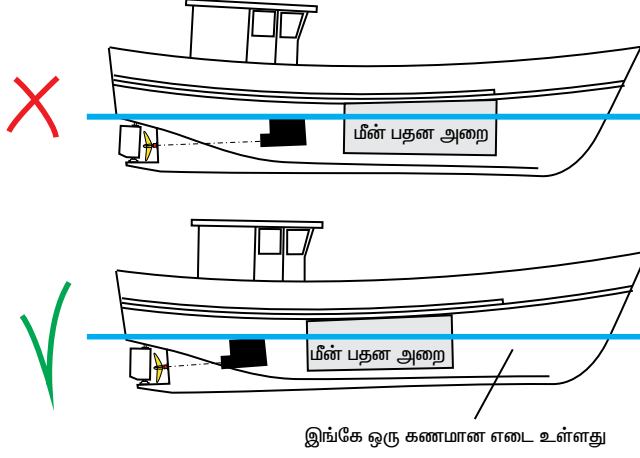
### படகின் முன் அடிப்பகுதியை கவனமாக

#### வடிவமைக்கப்படுவதுடன் எதிர்ப்பைக் குறைக்கின்றன

படகின் முன்னோக்கி முன் அடிப்பகுதியானது எதிர்ப்பை 5 முதல் 10% வரை குறைக்கின்றன. ஆனால் பயனுள்ளதாக இருக்கும் வகையில் கவனமாக வடிவமைக்கப்பட வேண்டும்.

பக்கம் 28 இல் அட்டவணை 2 இல் காட்டப்பட்டுள்ள சேவை வேகத்தில் 12 மீட்டருக்கும் அதிகமான நீளம் கொண்ட கண்ணாடி நாரிழைப்படகு, எக்கு மற்றும் அலுமினியப் படகுகளுக்கு அவை பொருத்தமானவை. மரப் படகுகளுக்கு, படகின் முன்பகுதி நீளமாக்கி கூர்மையாக்குவதன் மூலம் அடி முன்பகுதி படகுகள் உற்பத்தி செய்வதுடன் அதே விளைவைப் பெறலாம் என இங்கு காட்டப்பட்டுள்ளது.

படகின் அடிமுன்பகுதி பொதுவாக அலைகளில் பெயர்வு தூரத்தைக் குறைக்கும், மேலும் இது உந்துசுழலி செயல்திறனில் நேர்மறையான விளைவை ஏற்படுத்தும்.

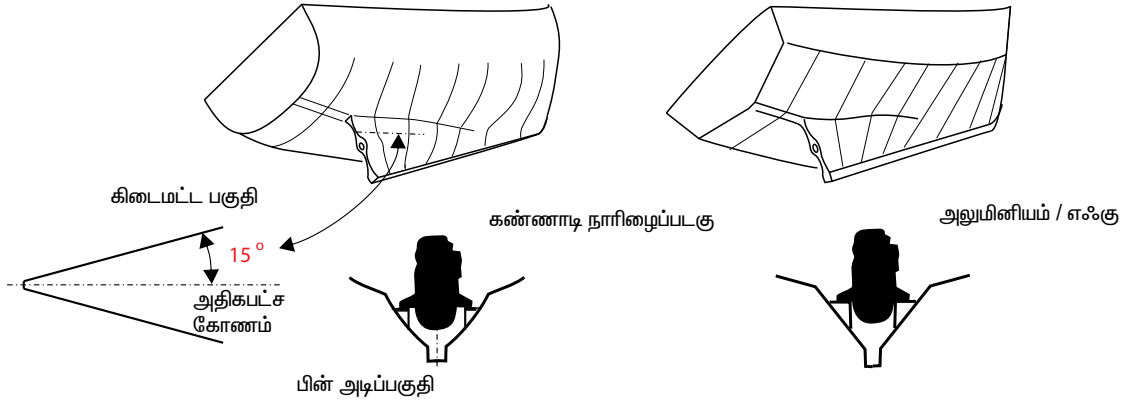


மீன் உறைபதனம் செய்யும் அறையின் நிலையை அறிதல்

மீன் உறைபதனம் செய்யும் அறையானது இயந்திர அறைகளிலிருந்து வெகுதொலைவில் படகின் முன்பகுதிகளில் இருக்கவேண்டும்.

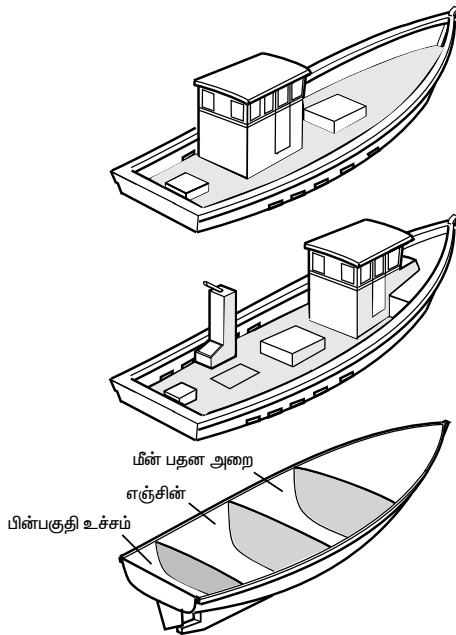
மீன் உறைபதனம் செய்யும் அறைகளுடன் படகின் முன்பகுதியானது கூர்மையாக இருக்கும் போது குறைவான திறனை கொடுக்கிறது. அவ்வாறு இருக்கும் பட்சத்தில் அதிகமானகாற்றும் மற்றும் அலைகள் இருக்கும் போது படகினை ஓட்டுவதற்கு மிகவும் சிரமாக இருக்கும்.

மீன் உறைபதனம் செய்யும் அறையானது இயந்திர அறைக்கு அருகாமையில் அமையாமல் இருக்கவேண்டும். மாற்றப்பட்ட படகின் கூடுகளால் சிறப்பாக செய்யமுடியும்



படகின் முன்பகுதி அல்லது பின்பகுதிகளில் படகின் ஓட்டுநர் அறை அமைத்தல்

படகின் இயந்திர அறையானது பின்பகுதியில் இருக்கும் போது படகின் ஓட்டுநர் அறையானது படகின் முன்பகுதி அல்லது பின் பகுதியில் இருக்குமாறு பார்த்துக்கொள்ளவேண்டும். ஓட்டுநர் அறையானது படகின் முன்பகுதியில் இருக்கும் போது படகின் இயந்திர அறைக்கும் செல்லும் வழியானது படகின் இடது பக்கமாக இருக்கவேண்டும். இயந்திர அறைக்கு செல்லும் வழியை தண்ணீர் உள்ளே போகாத அளவிற்கு வடிமைக்கவேண்டும்.





இடை இடப்பெயர்ச்சி வேகமானது நீட்சிக்கம்பப்படகு மற்றும் ஒன்றுக்குமேற்பட்ட கூடுகள் கொண்ட படகுகளானது ஒரு கூடு கொண்ட படகுகளை விட குறைவான திறன் தேவைப்படுகிறது.

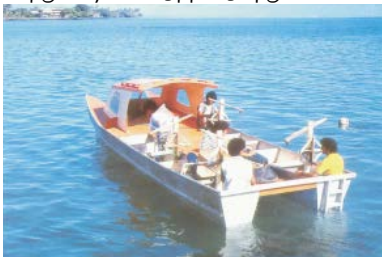
இலங்கையில் மிகவும் பிரபலமான மீன்பிடிப் படகு இடதுபுறத்தில் உள்ள புகைப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள 5.8 மீ (19 அடி) கண்ணாடி நாரிழைப்படகாகும். ஆரம்பத்தில் இந்தப் படகுகள் 6 குதிரைத்திறன் கொண்ட மண்ணெண்ணெய் மூலம் இயங்கும் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினுடன் இயக்கப்பட்டன, பின்னர் 8 முதல் 12 குதிரைத்திறன் வரை அதிகரிக்கப்பட்டது, தற்போது 25 குதிரைத்திறன் வரை இயக்கப்பட்டுவருகிறது. வங்காள விரிகுடா திட்டத்தின் மூலம் நவீனமயமாக்கப்பட்ட, பாரம்பரியமான, 8 மீ (26 அடி) நீளம் கொண்ட ஒற்றை நீட்சிக்கம்ப குழிப்படகானது செயல்திறனை 5.8 மீ கண்ணாடி நாரிழைப்படகுடன் ஒப்பிடுவதற்கு சோதனைகள் செய்யப்பட்டன, இரண்டும் ஒரே எஞ்சினைப் பயன்படுத்தியது மற்றும் 400 கிலோ எடையைக் கொண்டது. 5.8 மீ படகு இடப்பெயர்ச்சி வேக வரம்பிற்கு அப்பால் இயக்கப்பட்டது மற்றும் நீட்சிக்கம்ப குழிப்படகு நீண்ட மற்றும் குறுகிய கூடுகளாக இருக்கும் போது 25 முதல் 28% எரிபொருள் சேமிப்பைக் கொடுத்தது. நீட்சிக்கம்ப குழிப்படகு 8 குதிரைத்திறன் டீசல் எஞ்சினுடன் சோதனை செய்யப்பட்டது, இது 5.8 மீ படகின் எரிபொருள் நுகர்வுடன் ஒப்பிடும்போது எரிபொருள் நுகர்வு 0.20 லிட்டருக்கு 0.20 லிட்டராக குறைக்கப்பட்டது.

எரிபொருள் சேமிப்பு 8 குதிரைத்திறன் கொண்ட எஞ்சினை நீட்சிக்கம்பக் குழிப்படகு மூலம் 28% மற்றும் 12 குதிரைத்திறன் இயந்திரத்துடன் 25% ஆகவும் எரிபொருள் சேமிக்கப்பட்டது.

படகு வகை	அதிகப்பட்ச வேகம் வெளிப்புற எஞ்சின்		எரிபொருள் நுகர்வு லிட்டர்/கடல்மைல்	
	8 குதிரைத்திறன்	12 குதிரைத்திறன்	8 குதிரைத்திறன்	12 குதிரைத்திறன்
5.8 மீ படகு	6.3 கடல்மைல்	7.3 கடல்மைல்	0.54	0.75
8.0 மீ கேனோ படகு	9.4 கடல்மைல்	11.5 கடல்மைல்	0.40	0.56



கிரிபதியில் உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பின் மூலம் கேஜூஆர்-4 ஒற்றை நீட்சிக்கம்பக் குழிப்படகானது வடிவமைக்கப்பட்டு பயன்படுத்தப்பட்டது. இது 7.2 மீ (24 அடி) நீளம் கொண்டது மற்றும் 9.9 குதிரைத்திறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்தி எஞ்சினைக் கொண்டது. இதன் சோதனை வேகம் 11 கடல்மைல்கள் மற்றும் மூன்று மீனவர்கள் மற்றும் மீன்பிடி வலைகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்துகிறது. 0.57 லிட்டர்/கடல்மைல் எரிபொருள் நுகர்வு இருக்கும். இந்த வகையான படகுகளில் சூரைமீன்கள் பிடிப்பதற்கு ஒரு கயிறு மற்றும் பவளப்பாறைகளில் உள்ள மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு கைத்தூண்டி பயன்படுத்தப்படுகிறது.



இந்தோனிசியாவில் பயன்படுத்த உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பானது ஐஎன்எஸ்-2 இரண்டு நீட்சிக்கம்ப குழிப்படகானது வடிவமைக்கப்பட்டது. இது 8 மீ (26 அடி) நீளம் கொண்டது மற்றும் 4.5 குதிரைத்திறன் கொண்ட உட்பொருத்திய டீசல் எஞ்சினைக் கொண்டுள்ளது. இரண்டு மீனவர்கள் மற்றும் 150 கிலோ எடையுடன் 7 கடல்மைல்கள் வேகத்தைப் பயன்படுத்துகிறது. எரிபொருள் நுகர்வு 0.15 லிட்டர்/கடல்மைல்களாகும். இதேபோன்று குழிப்படகு ஐஎன்எஸ்-3, நீளம் 9.7 மீ (32 அடி), 6.5 குதிரைத்திறன் டீசல் எஞ்சினுடன் பொருத்தப்பட்டது.

மேற்கு சமோ நாடுகளில் பயன்படுத்த உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பானது 8.9 மீ (29 அடி) கொண்ட சுட்டுமரத்தை (அலியா) வடிவமைத்தது. ஒரு கயிற்றைக் கொண்டு சூரை மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு மிதமான வேகம் தேவைப்படுகிறது. 25 குதிரைத்திறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்திய எஞ்சினுடன் 13 கடல்மைல்கள் சோதனை வேகம், நான்கு மீனவர்கள் மற்றும் மீன்பிடி வலைகள் கமையுடன் பரிசோதிக்கப்பட்டது. இந்த வகையான பலநூறு படகுகள் அலுமினியத்தில் கட்டப்பட்டுள்ளன. இந்த சுட்டுமரமானது முக்கியமாக சூரை வகை மீன்கள் மற்றும் கடலின் அடிமட்டத்தில் வாழும் மீன்களைப் பிடிப்பதற்கு ஒருகயிறு மற்றும், ஆயிரங்கால் தூண்டி பயன்படுத்தப்படுகிறது. 40 குதிரைத்திறன் கொண்ட எஞ்சினின் வேகமானது 16 கடல்மைல்கள் வேகம் அதிகரித்தன, ஆனால் ஒரு கடல்மையுக்கு எரிபொருள் நுகர்வு 50% அதிகரித்தது. 0.92 லிட்டர்/கடல்மைல்கள் முதல் 14 லிட்டர்/கடல்மைல்கள் வரை அதிகரித்தன.

முதன்மையானது நிலையான மீன்பிடித் தொழிலுக்கு நிர்வாகம் திட்டமிட்டுள்ளது அதிகப்படியான மீன்பிடிப்பதற்கு அதிக நேரம் மற்றும் எரிபொருள் செலவழிக்க வழிவகுக்கிறது. மேலாண்மைத் திட்டங்கள் மூலமாகவும், மீனவர்களின் ஒத்துழைப்புடனும், எதிர்கால சந்ததியினருக்காக மீன் வளத்தை அரசு பராமரிக்க வேண்டும்.

எரிபொருள் திறன்ற இயந்திரங்களை மாற்றுவதற்கு அரசாங்கம் ஊக்கத்தொகைகளை வழங்க முடியும்.

மீன்பிடிப் படகுகளுக்கான எரிபொருள் பல நாடுகளில் மானியத்தில் வழங்கப்படுகிறது. மானியங்களை நீக்குவது எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைக்கும் என்பதில் சந்தேகமில்லை, ஆனால் மீனவர்கள் சரிசெய்யும் வகையில் இது படிப்படியாக செய்யப்பட வேண்டும். எரிபொருள் சேமிப்பு தொழில்நுட்பங்களுக்கு ஊக்கத்தொகை வழங்கப்பட வேண்டும். இரண்டு வீச்சு வெளிப்பொருத்து எஞ்சின் மிகவும் மோசமான எரிபொருள் திறன் கொண்டது. எரிபொருளுக்கு மானியம் அளிப்பதை விட, உட்பொருத்து டீசல் எஞ்சினை நிறுவுவதற்கான மாற்று வழிகளைப் பயன்படுத்தி சோதனைத் திட்டத்தில் சோதனைகளை இயக்கிய பிறகு, இந்த என்ஜின்களை டீசல் என்ஜின்களுடன் மாற்றுவதற்கு அரசாங்கம் ஊக்குவிப்புகளை வழங்கினால் நல்லது.

எரிபொருள் மீட்டர் மற்றும் இழுவைக்கயிறு அழுத்தம் மீட்டர்களின் பயன்பாட்டை ஊக்குவிக்க எரிபொருள் சேமிப்பு குழுக்களை அரசாங்கம் உருவாக்கலாம்.

மீன்வளத்துறையானது இந்த கையேட்டில் வழங்கப் பட்டுள்ளதைப் போன்ற எரிபொருள் சேமிப்பு முறைகள் பற்றி நன்கு அறிந்த எரிபொருள் சேமிப்பு குழு இருக்க வேண்டும். மேம்பட்ட எரிபொருள் நுகர்வு அளவிடும் கருவி பொருத்தப்பட்ட இந்தக் குழு, படகுகளின் எரிபொருள் நுகர்வு ஒட்டுநர்அறை உள்ள திரையில் கண்காணிப்பதற்கு இந்தக் கருவியின் பயனை தங்கள் படகில் உள்ள மீனவர்களுக்குக் காண்பிக்கும். எஞ்சின் ஆற்றலைக் குறைப்பதன் மூலம் எரிபொருளைச் சேமிப்பதற்கான சாத்தியக்கூறுகளை மீனவர்கள் தாங்களாகவே பார்ப்பதை விட வேறு எதுவும் பயனுள்ளதாக இல்லை. இழுவைப் படகுகளில் இழுக்கும் விசையை அளக்க இழுவைக் கயிறு அழுத்த மீட்டர் குழுவிடம் இருக்கும். நியூசிலாந்தில் (பில்லிங்டன், 1988), மீனவர்கள் இந்த மீட்டர்களை நிறுவுவதற்கு சாதகமாக பதிலளித்துள்ளனர். அவர்களில் பெரும்பாலோர் எரிபொருள் மீட்டரில் எஞ்சின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சி மாற்றத்தின் விளைவைக் கண்டு ஆச்சரியப்பட்டனர், அதன் விளைவாக அவர்கள் பயண வேகம் அல்லது நிறுவுதல் பயன்முறையை மாற்றினர். அவர்களில் பலர் கப்பலில் எரிபொருள் அளவிடும் கருவிகளை நிறுவியுள்ளனர். 30% வரை எரிபொருள் சேமிப்பு அடையப்பட்டது.

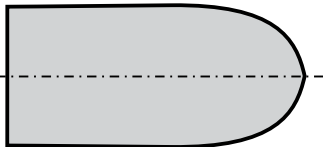
நிரூபிக்கப்பட்ட எரிபொருள் சேமிப்பை மேம்படுத்தப்பட்ட தொழில்நுட்பங்கள் மற்றும் பெரிய திட்டங்கள் மூலம் அதிகப்படுவதை அரசாங்கம் உறுதி செய்ய முடியும்.

வளரும் நாடுகளில் அதிக எரிபொருள் திறன் கொண்ட படகுகள் மற்றும் என்ஜின்களை நிரூபிப்பதில் உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு விரிவான அனுபவத்தைக் கொண்டுள்ளது. இருப்பினும், பல சந்தர்ப்பங்களில், ஆரம்ப சோதனையானது பாதியில் நின்றுவிடுகிறது.

படகு நீளத்தின் அடிப்படையில் விதிகள் மற்றும் ஒழுங்குமுறைகள் அதிக எரிபொருள் நுகர்வு கொண்ட அசாதாரண வடிவ படகுகளுக்கு வழிவகுக்கும் என்பது ஜாக்கிரதை

பல நாடுகள் பாதுகாப்பு விதிமுறைகள் அல்லது குறிப்பிட்ட மீன்வளத்திற்கான அணுகல் தொடர்பாக ஒரு படகின் ஒட்டுமொத்த நீளத்தை வரம்பாகப் பயன்படுத்துகின்றன. இதன் விளைவாக, மீனவர்கள் தங்கள் படகுகளின் நீளத்தை விட அகலம் மற்றும் ஆழத்தை அதிகரிக்கிறார்கள், இது பெரிய மீன்பிடித் திறனை கொண்டுள்ளது. இதன் விளைவாக, இடதுபுறத்தில் உள்ள படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி, தற்போது நார்வேயில் கட்டப்பட்ட குறுகிய மற்றும் அகல படகுகளை கொண்டுள்ளது. இந்த வகை படகு மிக அதிக எரிபொருள் நுகர்வு மற்றும் அலைகளில் மோசமாக செயல்படும்.

படகு அளவிற்கான சிறந்த அளவுகோல் கன எண் (CUNO) அல்லது கன எண்ணின் அடிப்படையில் மொத்த எடை ஆகும். படகு உரிமையாளர் நல்ல எரிபொருள் சிக்கனத்திற்காக ஒரு குறிப்பிட்ட நீளம் மற்றும் ஒரு அகலப் படகுகளை தேர்வு செய்யலாம்.



ஆம்பிள், ஏ. 1985. 33 அடி மீன்பிடிக்க கப்பலின் பாய்மர-உதவி செயல்திறன். முழு அளவிலான சோதனைகளின் முடிவுகள். ஜர்னல் ஆஃப் விண்ட் இன்ஜினியரிங் அண்ட் இன்டஸ்ட்ரியல் ஏரோ டைனமிக்ஸ், 19: 149-156. நெதர்லாந்து.

அரசோன், எஸ். 2002. நார்டிஸ்க் எல்சிஏ-நெட்-வெர்க்கில் விளக்கக்காட்சி, ஐஸ்லாந்து மீன்வள ஆய்வகங்கள், ஐஸ்லாந்து. பில்லிங்டன், ஜி. 1988. மீன்பிடித் தொழிலில் எரிபொருள் பயன்பாட்டின் கட்டுப்பாடு, கண்காட்சியில் மீன்பிடி வலைகள் மற்றும் மீன்பிடி கப்பல் வடிவமைப்பு பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்டது. மரைன் இன்ஸ்டிடியூட், செயின்ட் ஜான்ஸ், நியூஃபவுண்ட்லாந்து, கனடா.

கலிசல், எஸ்.எம். மெக்ரீர், டி 1993. குறைந்த நீளம் மற்றும் அகலம் கொண்ட கப்பல்களின் எதிர்முறையான தொடர் பற்றிய ஓர் ஆய்வு. மரைன் டெக்னாலஜி, 30(4): 286 - 296.

உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு, 1999. சிறிய மீன்பிடிக்க கப்பல்களை இயக்குபவர்களுக்கு எரிபொருள் மற்றும் நிதி சேமிப்பு. உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு, மீன்வள தொழில்நுட்பம் தாள் எண். 383. ரோம், உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு.

உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு ஸ்வீடிஷ் சர்வதேச வளர்ச்சி ஒத்துழைப்பு நிறுவனம், 1986. சிறிய மீன்பிடிப் படகுகளின் எரிபொருள் செலவைக் குறைத்தல். வங்காள விரிகுடா திட்டம், வங்காள விரிகுடா திட்டம்/மேற்கு வங்காளம்/27. குல்பிரான்ட்சென், ஓ. ரவிக்குமார், ஆர். 1998. சிறிய ரகப் படகுகளில் எஞ்சின் நிறுவுதல். மீன்பிடித்தல் தொழில்நுட்ப மாநாடு. நார்வே.

ஹெனெஸ்சன், ஆர். 2008. மீன்வளத்தின் நிலைத்தன்மை. நிலையான வளர்ச்சிக்கான எலக்ட்ரானிக் ஜர்னல், 1(2). சர்வதேச தரநிர்ணய அமைப்பு, 1994. 8665:1994. சிறிய மீன்பிடிப்படகு. கடற்சார் எஞ்சின் மற்றும் அதன் அமைப்புகள். திறன் அளவீடுகள் மற்றும் பிரகடனங்கள். சர்வதேச தரநிர்ணய அமைப்பு.

லார்சன், எல். எலியாசன், ஆர். 1994. படகு வடிவமைப்பின் கோட்பாடுகள். லண்டன், அட்லாண்ட் கோல்ஸ் நாட்டிகல்.

மித்ரரத்னே, என்., வேல், பி. வேல், ஆர். 2007. நிலையான வாழ்நாள்: முழு வாழ்நாள் செலவுகளின் பங்கு மற்றும் மதிப்புகள். ஆக்ஸ்போர்டு, யுகே, எல்சேவியர். பக்கம். 211.

நார்ட்ஃபோர்ஸ்க். 1984. ஓலிபிஸ்க்ப்ராஸ்ஜெக்டேட். பயன்பாட்டு ஆராய்ச்சிக்கான நோர்டிக் கூட்டுறவு அமைப்பு. டென்மார்க். பால்மர், சி. 1990. படகு கட்டுதல் மற்றும் கூடின் செயல்திறன். மரப் படகு இதழ், 92: 76-89. அமெரிக்கா.

டைடெமர்ஸ், பி. 2004. மீன்வளம் மற்றும் ஆற்றல் பயன்பாடு. என்சைக்ளோபீடியா ஆஃப் எனர்ஜி, 2. நெதர்லாந்து, எல்சேவியர்.

வில்லியர்ஸ், ஏ. 1962. கப்பல்கள் மற்றும் மனிதர்கள். லண்டன், நியூன்ஸ்.

வின்தர், யு. ஜீக்லர், எஃப்., ஸ்கோண்டார்ப் ஹோக்னெஸ், ஈ., இமானுல்சன், ஏ., சண்ட், வி. எலிங்சன், எச். 2009. நார்வே கடல் உணவுப் பொருட்களின் கரியமிலா வாயு தடம் மற்றும் ஆற்றல் பயன்பாடு. நார்வேயின் சின்டெப் மீன்வளம் மற்றும் மீன் வளர்ப்பு.

எரிபொருள் சேமிப்பு பற்றிய விரிவான நூல்விவரங்களை பின்வரும் வெளியீடுகளில் காணலாம்:  
 டோனாட், எச். 1979. படகு எஞ்சின்களின் நடைமுறைப் புள்ளிகள். நாட்டிகல் பப்ளிஷிங் கோ. லிமிடெட்  
 எலிங்சென், எச். லோன்செத், மோட்டன். 2005. எனாஜிடுரஷ்ரெண்டே டீல்டக் இன்னேன் நார்ஸ்க் ஃபிஸ்கொரி.  
 சின்டெப் ஃபிஸ்கொரி மற்றும் ஹவ்ப்ரூக். நார்வே. (www.fiskerifond.no/files/projects/attach/331013.pdf இல்  
 கிடைக்கிறது)

எண்டல், ஏ. 1988. மீன்பிடித் திறன் – சவால் மற்றும் வாய்ப்புகள். சர்வதேச கண்காட்சியில் மீன்பிடி வலைகள்  
 மற்றும் மீன்பிடிக் கப்பல் வடிவமைப்பு பற்றி எடுத்துரைக்கப்பட்டது. மரைன் இன்ஸ்டிடியூட், செயின்ட் ஜான்ஸ்,  
 நியூஃபவுண்ட்லேண்ட், கனடா.

குல்பிரான்ட்சென், ஓ. சேவினஸ், எம். 1987. பசிபிக் தீவுகளின் கைவினைஞர் மீன்பிடிக் கப்பல்.  
 உணவு மற்றும் வேளாண் அமைப்பு/ஐக்கிய நாடுகள் மேம்பாட்டுத்திட்டம், பிராந்திய மீன்பிடி ஆதரவு திட்டம். ஆவணம்  
 89/4. பிஐ பக்.36

மேக்ஆலிஸ்டர் எலியாட் மற்றும் கூட்டாளி லிட்., 1988. பாய்மரங்கள் மீன்பிடிப்பு. இங்கிலாந்து, வெளிநாட்டு வளர்ச்சி  
 நிர்வாகம்.

ச்சாவ், இ.எம்., எலிங்சென், எச்., எண்டால், ஏ. ஆனோன்டேசென், எஸ்.ஏ 2009. மீன்பிடிப்பிற்கான ஆற்றல் நுகர்வு,  
 நார்வே, ஜர்னல் ஆஃப் கிளினர் புரொடகூன், 17: 325–334. நெதர்லாந்து, எல்செவியர்.

வோஸ்-எப்டிங், எஸ். மற்றும் பலர். 2006. ரெயின்போ ரன்னருக்கான வாழ்க்கை சுழற்சி அடிப்படையிலான சுற்றுச்சூழல்  
 வடிவமைப்பு பரிசீலனை. ஹிஸ்வா கண்காட்சி. நெதர்லாந்து.

வைட், ஜி. 1959. உந்துசுழலிக்கான அளவீடுகள். சிறிய படகு வடிவமைப்பில் உள்ள சிக்கல்கள். அமெரிக்கா, ஷெரிடன்  
 ஹவுஸ்.

உவ்வார்ட், ஜே, பெக், ஆர்.எஃப்., ஷெர், ஆர். கேரி, சி. 1975. அமெரிக்காவில் பாய்மரக் கப்பல்களின் மூலம் வணிக  
 கடற்படை செய்தவதற்கான சாத்தியம். கடற்படை கட்டுமான மற்றும் கடல் பொறியியல் துறை. அறிக்கை எண்.  
 168. ஆன் ஆர்பர், மெக்சிகன், அமெரிக்கா மெக்சிகன் பல்கலைக்கழக அச்சகம்.

மீன்பிடிப் படகுகளை ஓட்டுநர்களுக்கு பின்வரும் மாநாடுகளின் நடவடிக்கைகள் ஆற்றல் பயன்பாடு தொடர்பான பல  
 எரிபொருள் சேமிப்பு தகவல்களைக் கொண்டிருக்கின்றன:  
 அமெரிக்காவின் வாஷிங்டன் நகரில் அமைந்துள்ள சியாட்டில் மீன்பிடித் தொழில் ஆற்றல் மாநாடு. 1981. தேசிய  
 கடல் மீன்வள சேவை மற்றும் கப்பல் கட்டுநர்கள் மற்றும் கடல் பொறியாளர்கள் சங்கங்களுக்கு நிதியுதவி  
 செய்யப்பட்டது.

இன்னோவின் செயில். 2008. உயர் செயல்திறன் பாய்மரப் படகிற்கான சர்வதேச மாநாடு. கடற்படை கட்டிடக்  
 கலைஞர்களின் ராயல் நிறுவனம். லண்டன், யு.கே.

பாய்மர-உதவி வணிக மீன்பிடிக் கப்பல்கள் மீதான சர்வதேச மாநாடு: நடவடிக்கைகள். 1983. புளோரிடா சீ கிராண்ட்  
 கல்லூரி, அமெரிக்கா.

காற்று உந்துதல் வணிகக் கப்பல்களின் பற்றிய மாநாடு. 1980. கடற்படையின் ராயல் நிறுவனம் கட்டிடக்கலை  
 நிபுணர்கள். லண்டன், யு.கே.

மீன்பிடி வலைகள் மற்றும் மீன்பிடிக் கப்பல் வடிவமைப்பு பற்றிய உலகக் கூட்டம். 1988. மரைன் இன்ஸ்டிடியூட், செயின்ட்  
 ஜான்ஸ், நியூஃபவுண்ட்லேண்ட், கனடா

ஒரு படகின் சேவை வாழ்க்கையின் ஆற்றல் பயன்பாட்டின் கணக்கீடைக் குறிக்கும்

இணைப்பு 5ன் படி 9 மீ நீளம் கொண்ட படகின் கன எண் = 24<sup>மீ</sup> (வெள்ளிமீன் படகு, பக்கம்) 10) படி, ஒரு மரப்படகு மற்றும் ஒரு கூடு கண்ணாடி நாரிழைப் படகு ஆகியவற்றின் மொத்த எடை கணக்கீட்டின் அடிப்படையில் படகுகளின் ஆற்றலானது கணக்கிடப்படுகிறது. கட்டுமானப் பொருட்களில் பொதிந்துள்ள ஆற்றல் உள்ளடக்கம் ஜூல்ஸ் (ஜே), மெகாஜூல்ஸ் (எம்ஜே) அல்லது ஜிகாஜூல்ஸ் (MJ), ஆற்றலுக்கான சர்வதேச அலகு (மித்ராத்தே, வேல் மற்றும் வேல், 2007) ஆகியவற்றில் வெளிப்படுத்தப்படுகிறது.

ஜூல்சுள் பின்னர் டீசல் எரிபொருளில் சமமான ஆற்றலாக மாற்றப்படுகின்றன:

$$1 \text{ லிட்டர் டீசல் எரிபொருள்} = 36.4 \text{ மெகாஜூல்} = 10.1 \text{ கிலோவாட்}$$

உதாரணமாக:

1. ஒரு படகு கட்டுவதில் பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றல்

ஒரு மர மற்றும் கண்ணாடி நாரிழைப் படகைக் கட்டுவதற்குத் தேவையான பொருட்கள், இயந்திரம் மற்றும் உபகரணங்களில் உள்ள ஆற்றல் மற்றும் எடையின் விரிவான பகுப்பாய்வு பின்வரும் முடிவை அளிக்கிறது:

மரப் படகுடன் ஒப்பிடும்போது கண்ணாடி நாரிழைப் படகு மூன்று மடங்கு ஆற்றலைக் கொண்டுள்ளது, ஆனால் கண்ணாடி நாரிழைப் படகு 0.9 டன் குறைந்த சேவை இடப்பெயர்ச்சியைக் கொண்டிருக்கும்.

டீசல் எஞ்சின் உற்பத்தியில் ஆற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறது, ஆனால் எஞ்சினை பழுதுபார்த்தப் பின்னர், எஞ்சினின் ஆற்றலை மீட்டெடுக்கப்படுகிறது.

	மரப்படகு	FRP படகு
படகின் எடை (பொருள் எடை இல்லாமல்)	3.1 டன்கள் 2.0 டன்கள்	2.2 டன்கள் 2.0 டன்கள்
சேவை இடப்பெயர்ச்சி	5.1 டன்கள்	4.2 டன்கள்
கட்டுமான பொருட்கள், இயந்திரம் உபகரணங்களின் ஆற்றல்	35 GJ	100 GJ
டீசல் எரிபொருளின் சமமான ஆற்றல்	900 லிட்டர்	2 800 லிட்டர்

2. மீன்பிடி நடவடிக்கைகளின் போது பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றல்

இங்கு வழங்கப்பட்ட வாழ்க்கை சுழற்சி ஆற்றல் பகுப்பாய்வின் எடுத்துக்காட்டின் படி, மர மற்றும் கண்ணாடி நாரிழைப் படகுகளைப் பயன்படுத்தும் மீனவர்கள் கரையிலிருந்து 20 கடல்மைல்கள்

தொலைவில் வழிவலையைப் பயன்படுத்தி மீன்பிடிக்கிறார்கள். தண்ணீரில் மீன்வலைகளை அமைப்பதற்கும் மற்றும் வெளியில் எடுப்பதற்கும் 4 கடல்மைல்கள் வேகத்தில் 3 மணி நேரத்திற்கு 6 லிட்டர் டீசல் செலவழிக்கப்படுகிறது.

பிடிக்கப்பட்ட மீன்களை உறைபதன அறையில் வைப்பதற்கு 500 கிலோ பனிக்கட்டி தேவைப்படுகிறது. பனிக்கட்டி ஒரு டன்னுக்கு 50 கிலோவாட் என்ற அளவில் மின்சாரம் தேவைப்படுகிறது. டீசல் எரிபொருளில் சமமான ஆற்றலாக மாற்றப்படும் போது பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றல் = 3 லிட்டர்.

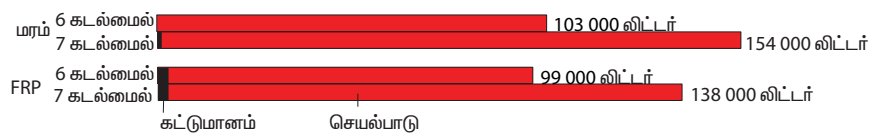
படகின் பராமரிப்புக்கு சில ஆற்றல் தேவைப்படும், இதில் கறை நீக்கும் வண்ணப்பூச்சு, செவுள்வலைகளை

	பயணத்திற்கு ஆகும் டீசல் செலவு			
	6 கடல்மைல்		7 கடல்மைல்	
மீன்பிடி செயல்பாடு	மரம்	FRP	மரம்	FRP
40 கடல்மைல் வேகத்தில்	25	23	42	36
மீன்பிடிக்கும் போது	6	6	6	6
மீனைப்பதப்படுத்தும் போது	3	3	3	3
மொத்த எரிபொருள் செலவு	34	32	51	45

மாற்றுதல் மற்றும் வாழ்நாள் முடிந்த படகுகளை உடைத்தல் மற்றும் மாற்றுதல் ஆகியவை அடங்கும், ஆனால் எரிபொருள் நுகர்வுகளில் பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றலுடன் ஒப்பிடும்போது இந்த செயல்பாடுகளின் ஆற்றல் உள்ளடக்கம் சிறிய முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது.

3. வாழ்க்கைச் சுழற்சியில் பயன்படுத்தப்படும் மொத்த ஆற்றல் (லிட்டர் டீசல் எரிபொருள்)

வருடத்திற்கு 200 பயணங்கள் மற்றும் ஒவ்வொரு படகின் 15 வருட சேவை வாழ்க்கையும், பயன்படுத்தப்படும் ஆற்றல்:



- சேவை வேகம் மிகவும் முக்கியமானது. மேலே உள்ள எடுத்துக்காட்டில், 7 முதல் 6 கடல்மைல்கள் வரை குறைப்பதன் மூலம் மொத்த ஆற்றல் செலவு சுமார் 30% (நிலையான மீன்பிடி வலைகள்) குறைக்கப்படுகிறது.
- படகைக் கட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பொருட்களில் உள்ள ஆற்றலின் அளவு குறிப்பிடத்தக்கதாக இல்லை.
- இலகரக படகுக் கூடுகளைக் கட்டுவதற்கு கண்ணாடி நாரிழை, அலுமினியம் மற்றும் ஒட்டு பலகை போன்ற பொருட்கள் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மொத்த ஆற்றல் பயன்பாட்டில் 6 கடல்மைல் வேகத்தில் ஆற்றலானது 4% வரை குறைக்கலாம்.

எடுத்துக்காட்டு: 0.5 லிட்டர் எரிபொருளை உட்கொள்ள எடுக்கும் நேரம் = 186 வினாடிகள். வேகம் = 7.8 கடல்மைல்கள்

$$\text{எரிபொருளின் நுகர்வு}$$

$$\text{லிட்டர் / மணி} = \frac{0.5 \times 3600}{186} = 9.7$$

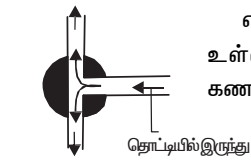
$$\text{லிட்டர் / க.மை} = \frac{9.7}{7.8} = 1.24$$

குழாயின் விட்டம் மற்றும் நீளம் எஞ்சின் திறனுக்கு பொருத்தமானதாக இருக்க வேண்டும். உதாரணமாக: 50 குதிரைத்திறன் வரையிலான எஞ்சின்களுக்கு, விட்டம் = 40 மிமீ மற்றும் நீளம் = 0.6 மீ, அதாவது 0.5 லிட்டருக்கு போதுமானது. பெரிய எஞ்சின்களுக்கு குழாய் விட்டம் மற்றும் நீளம் அதிகரிக்கும்.

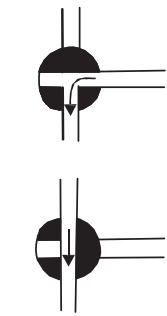
அளவைக் குறிக்க, முதலில் வெளிப்பொருத்து குழாய்களை மூடுவதற்கு சிலிண்டரில் சிறிது தண்ணீரை ஊற்றவும் + 30 மி.மீ.

ஒரு குறி வைக்கவும். சிலிண்டரில் எரிபொருள் குழாயை வைக்கவும். ஒரு அளவிடும் கண்ணாடியில் 0.5 லிட்டர் கவனமாக அளவிடவும். சிலிண்டரில் எரிபொருளை ஊற்றி மேல் மட்டத்தைக் குறிக்கவும். பின்னர் படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளபடி ஒவ்வொரு 0.1 லிட்டர் எரிபொருளையும் குறிப்பதன் மூலம் நிரப்பப்பட்ட அளவை சம பாகங்களாக பிரிக்கவும். 30-50 குதிரைத்திறனில் அளவிடும் போது மொத்த 0.5 லிட்டர் பயன்படுத்தவும். குறைந்த திறனுக்கு, நீங்கள் 0.1 முதல் 0.4 லிட்டர் அளவைப் பயன்படுத்தலாம். அளவிடும் நேரம் இரண்டு நிமிடங்களுக்கு மேல் இருக்கும்படி சரிசெய்யவும்.

உருளை அளவிடுதல்



எஞ்சினுக்கு செல்லும் குழாய்

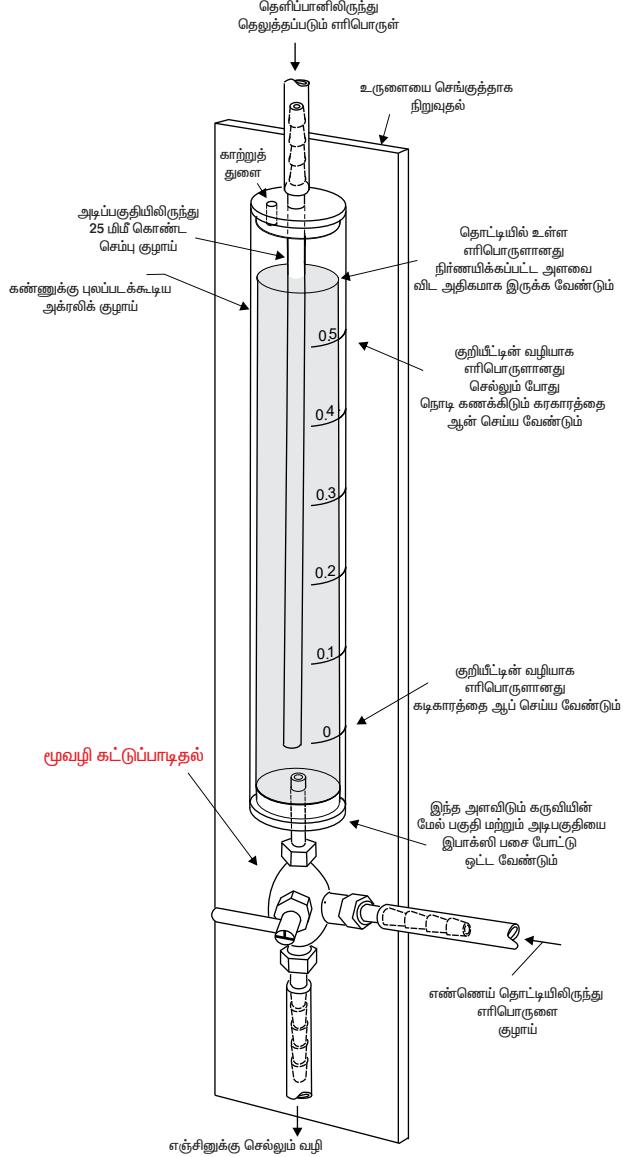


எஞ்சின் இயக்க நிலையில் உள்ளபோது உருளையை கணக்கிடுதல்

முழுகொள்ளளவு உள்ள உருளையை கணக்கிடுதல். எண்ணெய் தொட்டிலிருந்து எஞ்சினுக்கு எரிபொருளை செலுத்தப்படுகிறது

உருளையில் உள்ள எரிபொருளைக் கணக்கிடுதல் தொட்டியிலிருந்து எஞ்சினுக்கு செல்லும் குழாயை அடைத்தல்

இது அளவிடுவது அல்ல, வரைதல் கொள்கையைக் காட்டுவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது





## படகு: வெள்ளி மீன்

படகின் மொத்த நீளம்	9.0 மீ
படகின் நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம்	8.0 மீ
படகின் இடப்பெயர்ச்சி	5 டன்கள்
எஞ்சினின் அறிவிக்கப்பட்ட திறன், தொடர்ச்சியான குதிரைத்திறன்	31 குதிரைத்திறன்
எஞ்சினின் அதிகபட்ச ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் தொடர்ச்சியாக	3000 ஒரு நிமிட சுழற்சி

		அதிகபட்சம்	0.9 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி	0.08 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி	0.7 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி
1	அதிகபட்ச உந்துசுழலி தண்டின் திறன், குதிரைத்திறனில்	29			
2	எஞ்சினின் ஒரு நிமிட சுழற்சி	3000	2700	2400	2100
3	சேவை வேகம் கடல் மைல்கள்	7.1	6.7	6.2	5.5
4	உந்துசுழலி தண்டின் மின்னத்திறன்	1.0	0.73	0.51	0.34
5	உந்துசுழலி தண்டின் திறன் 1 x 4 குதிரைத்திறன்	29	21	15	10
6	எரிபொருள் நுகர்வு 5 x 0.25 லிட்டர்/மணி	7.3	5.3	3.8	2.5
7	ஒரு கடல்மைல் தூரத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு 6/3 லிட்டர்/க.மை	1.03	0.79	0.61	0.45
8	மீன் களங்களுக்கு சென்று வர ஆகும் தூரம் (க.மை)	40	40	40	40
9	எரிபொருள் ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் 7x8 லிட்டர்	41	32	24	18
10	எரிபொருள், மீன்பிடிப்பதற்கு ஆகும் எரிபொருள் லிட்டர்	6	6	6	6
11	மொத்த எரிபொருள் செலவு 9+10	47	38	30	24
12	எரிபொருள் சேமிப்பு 11 அதிகபட்சம் - 11 குறைந்தபட்சம் லிட்டர்	0	9	17	23
13	ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் நேரம் 8/3 மணிகள்	5.6	6.0	6.5	7.3
14	பயணத்திற்கு ஆகும் மீன்பிடி நேரம் மணிகள்	12	12	12	12
15	மொத்த பயண நேரம் 13+14	17.6	18	18.5	19.3
16	ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் கூடுதல் நேரம் 11-11 அதிகபட்சம் மணிகள்	0	0.4	0.9	1.7
17	ஒரு வருடத்திற்கான மொத்த பயண எண்ணிக்கை	200	200	200	200
18	ஒரு வருடத்திற்கு சேமிக்கப்படும் எரிபொருள் 12x17 லிட்டர்	0	1800	3400	4600

படகின் மொத்த நீளம்	
படகின் நீர்மட்டக் கோட்டின் நீளம்	
படகின் இடப்பெயர்ச்சி	
எஞ்சினின் அறிவிக்கப்பட்ட திறன், தொடர்ச்சியான குதிரைத்திறன்	
எஞ்சினின் அதிகபட்ச ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் தொடர்ச்சியாக	

		அதிகபட்சம்	0.9 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி	0.08 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி	0.7 x அதிகபட்ச ஒரு நிமிட சுழற்சி
1	அதிகபட்ச உந்துசுழலி தண்டின் திறன், குதிரைத்திறனில்				
2	எஞ்சினின் ஒரு நிமிட சுழற்சி				
3	சேவை வேகம் கடல் மைல்கள்				
4	உந்துசுழலி தண்டின் மின்னத்திறன்	1.0	0.73	0.51	0.34
5	உந்துசுழலி தண்டின் திறன் 1 x 4 குதிரைத்திறன்				
6	எரிபொருள் நுகர்வு 5 x 0.25 லிட்டர்/மணி				
7	ஒரு கடல்மைல் தூரத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு 6/3 லிட்டர்/க.மை				
8	மீன் களங்களுக்கு சென்று வர ஆகும் தூரம் (க.மை)				
9	எரிபொருள் ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் 7x8 லிட்டர்				
10	எரிபொருள், மீன்பிடிப்பதற்கு ஆகும் எரிபொருள் லிட்டர்				
11	மொத்த எரிபொருள் செலவு 9+10				
12	எரிபொருள் சேமிப்பு 11 அதிகபட்சம் - 11 குறைந்தபட்ச லிட்டர்				
13	ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் நேரம் 8/3 மணிகள்				
14	பயணத்திற்கு ஆகும் மீன்பிடி நேரம் மணிகள்				
15	மொத்த பயண நேரம் 13+14				
16	ஒரு பயணத்திற்கு ஆகும் கூடுதல் நேரம் 11-11 அதிகபட்சம் மணிகள்				
17	ஒரு வருடத்திற்கான மொத்த பயண எண்ணிக்கை				
18	ஒரு வருடத்திற்கு சேமிக்கப்படும் எரிபொருள் 12x17 லிட்டர்				

எடுத்துக்காட்டு: கானாவில் ஒரு கம்பு குழுப் படகில் பயன்படுத்தப்படும் வெளிப்பொருத்தி எஞ்சின் மற்றும் டீசல் எஞ்சின் விலையின் ஒப்பீடு

குறிப்பு: இது ஒப்பீட்டளவில் எளிமையான பகுப்பாய்வாகும், ஆண்டுக்கு ஆகும் மொத்த செலவின் குறிப்பை மட்டும் வழங்குகிறது. நிகர தற்போதைய மதிப்பு பகுப்பாய்வு மிகவும் துல்லியமானது. ஆனால் பகுப்பாய்வு செய்வது மிகவும் கடினமானது.

		35 குதிரைத்திறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்தி எஞ்சின்	223 குதிரைத்திறன் கொண்ட டீசல் எஞ்சின்
1	பொருத்தப்பட்ட எஞ்சினின் மொத்த செலவு டாலர் மதிப்பீட்டில்	5000	9000
2	மொத்த வாழ்நாள் ஆண்டுகள்	3	6
3	வருடத்திற்கு தேய்மானம் 1/2 டாலர் மதிப்பில்	1666	1500
4	மூலத்தனத்தின் வட்டி 15 சதவீதம் 1/2 டாலர் மதிப்பில்	750	1350
5	வருடத்திற்கு மூலதன செலவு 3 + 4 டாலர் மதிப்பில்	2420	2850
6	வருடத்திற்கு பழுது பார்க்கும் செலவு 0.1 x 1 (டாலர் மதிப்பில்)	500	900
7	ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்திற்கு எஞ்சின் இயங்கும் நேரம் (மணிகள்)	4	4
8	ஒரு மணி நேரப் பயணத்திற்கு எரிபொருள் நுகர்வு (லிட்டர்)	8	3
9	ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு 7 + 8 (லிட்டர்)	32	12
10	ஒரு லிட்டர் எரிபொருளின் செலவு (டாலர் மதிப்பில்)	0.80	0.80
11	ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்திற்கான எரிபொருள் செலவு 9 x 10 (டாலர் மதிப்பில்)	25.60	9.60
12	ஒரு வருடத்திற்கு மொத்த பயண எண்ணிக்கை	200	200
13	ஒரு வருடத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் செலவு 11 x 12 (டாலர் மதிப்பில்)	5120	1920
14	ஒரு வருடத்திற்கு ஆகும் மொத்த செலவினம் 5 + 6 + 13 (டாலர் மதிப்பில்)	8040	5670

### கணக்கீட்டிற்கான செய்முறைத்தாள்கள்

குறிப்பு: இது ஒப்பீட்டளவில் எளிமையான பகுப்பாய்வாகும், ஆண்டுக்கு ஆகும் மொத்த செலவின் குறிப்பை மட்டும் வழங்குகிறது. நிகர தற்போதைய மதிப்பு பகுப்பாய்வு மிகவும் துல்லியமானது. ஆனால் பகுப்பாய்வு செய்வது மிகவும் கடினமானது.

1	பொருத்தப்பட்ட எஞ்சினின் மொத்த செலவு டாலர் மதிப்பீட்டில்		
2	மொத்த வாழ்நாள் ஆண்டுகள்		
3	வருடத்திற்கு தேய்மானம் 1/2 டாலர் மதிப்பில்		
4	மூலத்தனத்தின் வட்டி சதவீதம் 1/2 டாலர் மதிப்பில்		
5	வருடத்திற்கு மூலதன செலவு 3 + 4 டாலர் மதிப்பில்		
6	வருடத்திற்கு பழுது பார்க்கும் செலவு 0.1 x 1 (டாலர் மதிப்பில்)		
7	ஒரு மீன்பிடி பயணத்திற்கு எஞ்சின் இயங்கும் நேரம் (மணிகள்)		
8	ஒரு மணி நேரப் பயணத்திற்கு எரிபொருள் நுகர்வு (லிட்டர்)		
9	ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் நுகர்வு 7 + 8 (லிட்டர்)		
10	ஒரு லிட்டர் எரிபொருளின் செலவு (டாலர் மதிப்பில்)		
11	ஒரு மீன்பிடிப் பயணத்திற்கான எரிபொருள் செலவு 9 x 10 (டாலர் மதிப்பில்)		
12	ஒரு வருடத்திற்கு மொத்த பயண எண்ணிக்கை		
13	ஒரு வருடத்திற்கு ஆகும் எரிபொருள் செலவு 11 x 12 (டாலர் மதிப்பில்)		
14	ஒரு வருடத்திற்கு ஆகும் மொத்த செலவினம் 5 + 6 + 13 (டாலர் மதிப்பில்)		

எடை = இடப்பெயர்ச்சி

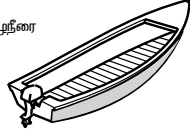
1 டன் எடை = 1000 கிலோ கிராம் = 1 டன் இடப்பெயர்ச்சி (1 நீண்ட டன் = 1.016 மெட்ரிக்டன்)  
சுமை இல்லாத படகின் எடையை கியூபிக் எண் அடிப்படையில் கணக்கிடலாம்

கியூபிப் = நீளம் x அகலம் (அ) விட்டம் x ஆழம் = நீ x அ x ஆ

Estimated weight of the boat with engine and equipment

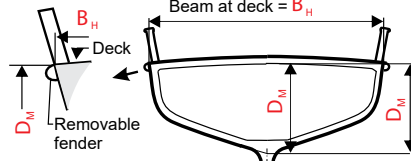
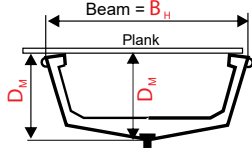
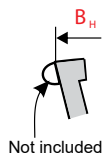
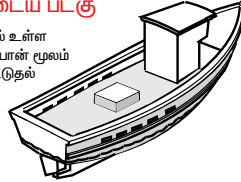
### திறந்த வெளிப்படகு

படகின் உள்ள மழைநீரை  
தங்குதல்

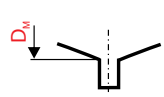


### தளம் உடைய படகு

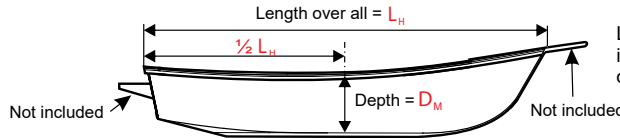
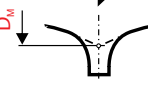
படகின் தளத்தில் உள்ள  
மழை நீரை வடிப்பான் மூலம்  
கடலில் வடிக்கட்டுதல்



திறந்த மற்றும் தளம் உடைய  
படகின் நீளத்தை படகின்



ஆழம் =  $D_M$   
ஆழத்தை 1/2 நீளத்தில்  
அளவிடப்பட வேண்டும்.  
படகு தண்ணீரில் இருக்கும்  
போது படகில் ஆழத்தை  
உள்பக்கமாக அளக்க  
வேண்டும்



Length  $L_H$  measured  
in the same way for  
open and decked boats

Lightship = no load

Weight = k x CUNO tonnes 1 tonne = 1 000 kg

English long ton = 2 240 lb = 1 016 kg

### OPEN BOATS

k	Wood	FRP
	Lightship no load tonnes	Lightship no load tonnes
4	0.3	0.2
6	0.5	0.4
8	0.6	0.5
10	0.8	0.6
15	1.2	0.9
20	1.6	1.2
25	2.0	1.5
30	2.4	1.8
35	2.8	2.1
40	3.2	2.4

### DECKED BOATS

k	Wood	FRP	Steel
	Lightship no load tonnes	Lightship no load tonnes	Lightship no load tonnes
20	2.6	1.8	3.2
25	3.3	2.3	4.0
30	3.9	2.7	4.8
40	5.2	3.6	6.4
50	6.5	4.5	8.0
60	7.8	5.4	9.6
70	9	6.3	11
80	10	7	13
100	13	9	16
120	16	11	19
140	18	13	22
160	21	14	26
180	23	16	29
200	26	18	32

## இணைப்பு 5 (தொடர்ச்சி): சுமை இல்லாமல் ஒரு படகின் எடையை கணக்கிடுதல்

சேவை இடப்பெயர்ச்சி என்பது சராசரி சுமை கொண்ட படகின் எடையாகும். சராசரி எடையை கணக்கிடுவதற்கு பொதுவாக படகிலுள்ள மீன்வர்கள் எடை, மீன்பிடி உபகரணங்களின் எடை, எரிபொருள் பகுதி பாதி நிரம்பியுள்ள தண்ணீர் தொட்டியின் எடை மற்றும் மீன் உறைப்பதனம் அறையின் பாதி எடை ஆகியவற்றுடன் அளவிடப்படுகிறது. எடையானது கிலோ கிராமில் கணக்கிடுதல் மற்றும் மொத்த எடையானது டன்களாக மாற்றப்பட்டுள்ளது படகின் எடையை கியூபிப் எண் மூலம் அளவிடுதல்

**அ. சுமையுள்ள படகின் இடப்பெயர்ச்சி = சுமையில்லா படகின் எடை (கி.கி)**

கியூபிப் எண் பயன்படுத்தி சுமையில்லா படகின் எடையை கணக்கிட பக்க எண். 49ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள அட்டவணையை பயன்படுத்தலாம். (no load) = கிகி \_\_\_\_\_

**+ ஆ. மீன்வர்களின் எடை** மீன்வர் எண்ணிக்கை x 80 = \_\_\_\_\_ x 80 = \_\_\_\_\_ கிகி

**+ இ. மீன்வலைகளின் எடை**

மீன்வலைகளின் எடைகளை கணக்கீடு செய்தல் = கிகி \_\_\_\_\_  
தண்ணீரில் இருக்கும் போது மீன்பிடி வலைகள் நீரை உருஞ்சி கனமாக இருக்கும் என்பதை நினைவில் கொள்ளுங்கள்.

**+ ஈ. நல்ல தண்ணீரின் எடை** (1 லிட்டர் = 1 கிகி)

½ கனஅளவு கொண்ட நல் தண்ணீர் தொட்டி மீ<sup>3</sup> x 1 000 = \_\_\_\_\_ மீ<sup>3</sup> x 1 000 = \_\_\_\_\_ கிகி

**+ உ. எரிபொருளின் எடை** (1 லிட்டர் = 0.8 கிகி)

அரை ½ கனஅளவு கொண்ட எரிபொருள் தொட்டி மீ<sup>3</sup> x 800 = \_\_\_\_\_ மீ<sup>3</sup> x 800 = \_\_\_\_\_ கிகி

**+ ஊ. மீன் மற்றும் பனிக்கட்டி எடை**

மீன் inside volume of fish hold:  $V_{FI} =$  \_\_\_\_\_ மீ<sup>3</sup>

மீன்பிடி அளவை மீன்பெட்டியின் உள் அளவை துல்லியமாக கண்கிடப்பட வேண்டும். மீன்பிடிப்பு அளவு தெரியவில்லை என்றால் அதிகபட்ச மீன்பிடிப்பு அளவைக் கணக்கிடலாம்:  $V_{FI} = 0.15 \times CUNO =$  \_\_\_\_\_ மீ<sup>3</sup>

½ கனஅளவு x கிகி / மீ<sup>3</sup> (கீழே கொடுக்கப்பட்ட அட்டவணையின் படி) = \_\_\_\_\_ மீ<sup>3</sup> x \_\_\_\_\_ கிகி/மீ<sup>3</sup> = \_\_\_\_\_ கிகி

**மீன்பதன அறையின் எடை (கி.கி/ மீ<sup>3</sup>)**

	மீன்	பனிக் கட்டி	மீன் மற்றும் பனிக்கட்டி
சாரை மீன் மற்றும் நேத்திலி	800		
கூட்ட மீன்கள்	700		
பதப்படுத்தப்பட்ட சூரைகள்	600		
குளிர்ந்த கடல் நீரில் குளிர்நட்ட மீன்	700	200	900
மீன் மற்றும் பனிக்கட்டி 1:1, கூட்டம்	350	350	700
மீன் மற்றும் பனிக்கட்டி 1:1	250	250	500
மீன் மற்றும் பனிக்கட்டி 1:1 பெட்டிகளில்	250	250	500

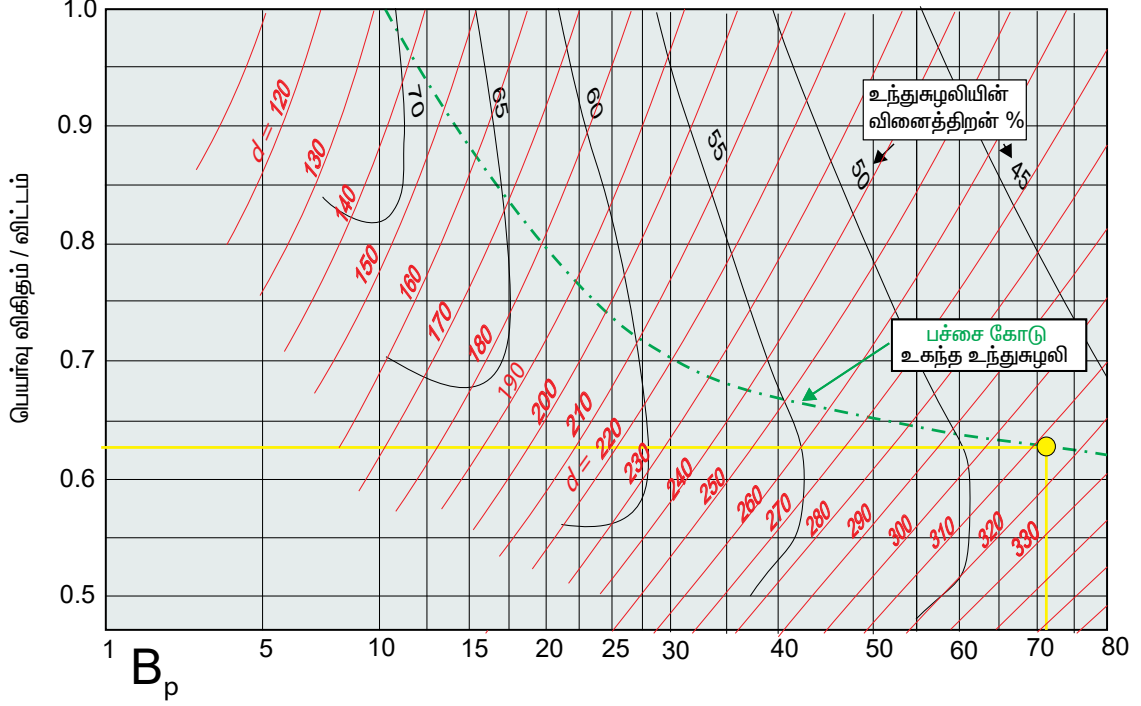
**+ எ. இதர எடை** அடி எடை = \_\_\_\_\_ கிகி

இதர கடினமான உபகரணங்கள் = \_\_\_\_\_ கிகி

**= சேவை இடப்பெயர்ச்சி** மொத்தம் = \_\_\_\_\_ கிகி

சேவை இடப்பெயர்ச்சி =  $\frac{\text{மொத்தம்}}{1\ 000} =$  \_\_\_\_\_ டன்கள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வரைபடத்தில் படகின் உந்துசுழலியானது உந்துசுழலி பி 3-50 மூலம் 3 உந்துசுழலி இதழை கணக்கிடுக்கிறது. இதனின் இதழ் பகுதி விகிதம் 0.5 ஆகும். இருப்பினும், இந்த வரைபடமானது, 0.35-0.5 விகித இழை பகுதிக்கும் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. உந்து சுழலின் விட்டமானது 5 சதவீதம் குறிக்கப்படுகிறது. (அனுபவம் குறிப்பிடுவது போல).



$$B_p = \frac{\text{உந்துசுழலி} \times \sqrt{\text{உந்துசுழலி கு.தி.}}}{\text{உந்துசுழலி நீரின் வேகம்}^{2.5}}$$

$$\text{உந்துசுழலி விட்டம்: } D = \frac{\text{உந்துசுழலி நீரின் வேகம்} \times d \times 12}{\text{உந்துசுழலி வேகம்}} \quad (\text{அங்குலம்})$$

$$\text{உந்துசுழலி பெயர்வு: } P = \text{பெயர்வு விகிதம்} \times \text{உந்துசுழலியின் விட்டம்} \quad (\text{அங்குலம்})$$

வரைபடத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மஞ்சள் வரியானது விகித குறைப்பு வேகத்தை குறிக்கிறது = 2, உந்துசுழலி அ. கணக்கீடுகளை எவ்வாறு செய்வது என்பதற்கான உதாரணங்கள் பின்வரும் பக்கத்தைப் பார்க்கவும்.

## படகு: வெள்ளி மீன் (புதிய எஞ்சின்)

எஞ்சின் அறிவிக்கப்பட்ட திறன் தொடர்ச்சியாக	18 குதிரைத்திறன்
எஞ்சினின் அதிகபட்ச ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள்	3000 ஒரு நிமிட சுழற்சி

		வேகக்குறைப்பு 2:1 உந்துசுழலி அ	வேகக்குறைப்பு 3:1 உந்துசுழலி அ	வேகக்குறைப்பு 3:1 உந்துசுழலி ஆ
1	உந்துசுழலி தண்டின் திறன் (குதிரைத்திறன்)	13	11.3	10.9
2	தண்டின் திறனின் வர்க்க மூலம் 1 0.5	3.6	3.36	3.30
3	ஒரு நிமிட சுழற்சிக்கான எஞ்சின் சேவை (ஒரு.நி.சு)	2700	2700	2250
4	வேகக் குறைப்பு விகிதம்			
5	உந்துசுழலி தண்டின் ஒரு.நி.சு 3/4 ஒரு.நி.சு	1350	900	750
6	படகின் சேவை வேகம் (கடல்மைல்)	6.0	6.0	6.0
7	வேகக் காரணி	0.1	0.1	0.1
8	உந்துசுழலியின் மீதான தண்ணீர் வேகம் (1-7x6) கடல்மைல்	5.4	5.4	5.4
9	(உந்துசுழலி மிதாசு தண்ணீர் வேகம்) <sup>2.5</sup> 8 <sup>2.5</sup>	67.8	67.8	67.8
10	உந்துசுழலி இலையின் பெயர்வு தூரம்	71	44	36
11	B உடன் விட்டத்தின் அளவை வரைபடத்தில் காணலாம்	312	258	238
12	உந்துசுழலியின் வினைத்திறனை படத்தில் காணலாம்	47	54	56
13	பெயர்வு தூரம்/விட்ட விகிதம்	0.63	0.66	0.67
14	உந்துசுழலியின் விட்டம்	10.2	12.3	13.8
15	உந்துசுழலியின் பெயர்வு தூரம் தொ 13x14 அங்குலம்	10.2	12.3	13.8
16	பெயர்வு தூரம் x விட்டம் 14 x 15	153	229	284
17	புதிய விட்டம் தேர்ந்தெடுத்தல் விட்டம் அங்குலம்	15	18	20
18	பெயர்வு தூரம் x விட்டம்/ 16/17	10.2	12.7	14.2
19	புதிய பெயர்வு தூரம் தேர்ந்தெடுத்தல்	10	13	14
20	பயனுள்ள உந்து திறன் 1 x 2 குதிரைத்திறன்	6.1	6.1	6.1

மூன்று உந்துசுழலிகள் ஒரு பயனுள்ள உந்துசுழலி திறனை தருகிறது = 6.1 குதிரைத்திறன்

உந்துசுழலியை பொதுவாக விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூர அங்குலத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. உந்துசுழலி விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரத்தை தேர்ந்தெடுக்க மேலே உள்ள நடைமுறையைப் பின்பற்றவும்



கணக்கீடுகளுக்கான பனித்தாள் – படகு

எஞ்சின் அறிவிக்கப்பட்ட திறன் தொடர்ச்சியாக	18 குதிரைத்திறன்
எஞ்சினின் அதிகபட்ச ஒரு நிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள்	3000 ஒரு நிமிட சுழற்சி

1	உந்துசுழலி தண்டின் திறன் (குதிரைத்திறன்)			
2	தண்டின் திறனின் வர்க்க மூலம் 10.5			
3	ஒரு நிமிட சுழற்சிக்குள்ளான எஞ்சின் சேவை (ஒரு.நி.சு)			
4	வேகக் குறைப்பு விகிதம்			
5	உந்துசுழலி தண்டின் ஒரு.நி.சு 3/4 ஒரு.நி.சு			
6	படகின் சேவை வேகம் (கடல்மைல்)			
7	வேகக் காரணி			
8	உந்துசுழலின் மீதான தண்ணீர் வேகம் (1-7x6) கடல்மைல்			
9	(உந்துசுழலி மிதாசு தண்ணீர் வேகம்) <sup>2.5</sup> 8 <sup>2.5</sup>			
10	உந்துசுழலி இலையின் பெயர்வு தூரம்			
11	B உடன் விட்டத்தின் அளவை வரைபடத்தில் காணலாம்			
12	உந்துசுழலியின் வினைத்திறனை படத்தில் காணலாம்			
13	பெயர்வு தூரம்/விட்ட விகிதம்			
14	உந்துசுழலியின் விட்டம்			
15	உந்துசுழலியின் பெயர்வு தூரம் தொ 13x14 அங்குலம்			
16	பெயர்வு தூரம் x விட்டம் 14x15			
17	புதிய விட்டம் தேர்ந்தெடுத்தல் விட்டம் அங்குலம்			
18	பெயர்வு தூரம் x விட்டம்/ 16/17			
19	புதிய பெயர்வு தூரம் தேர்ந்தெடுத்தல்			
20	பயனுள்ள உந்து திறன் 1 x 2 குதிரைத்திறன்			

உந்துசுழலியை பொதுவாக விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூர அங்குலத்தில் குறிக்கப்பட்டுள்ளது. உந்துசுழலி விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரத்தை தேர்ந்தெடுக்க மேலே உள்ள நடைமுறையைப் பின்பற்றவும்

## படகின் சேவை வேகம் = 5 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
4 குதிரை திறன்	800	16.1	10.8	56
	900	15.0	10.1	54
	1 000	14.0	9.3	53
	1 100	13.3	8.6	52
	1 200	12.6	8.2	51
	1 300	12.0	7.8	50
	1 400	11.5	7.4	49
	1 500	11.0	6.9	48
	1 600	10.6	6.7	47
	1 700	10.2	6.3	46
	1 800	9.9	6.1	46
	1 900	9.6	5.9	45
2 000	9.3	5.7	44	
6 குதிரை திறன்	800	17.4	11.5	54
	900	16.2	10.5	52
	1 000	15.2	9.9	50
	1 100	14.3	9.2	49
	1 200	13.6	8.7	48
	1 300	13.0	8.2	48
	1 400	12.5	7.8	47
	1 500	12.0	7.5	46
	1 600	11.7	7.2	45
	1 700	11.1	6.8	44
	1 800	10.8	6.6	43
	1 900	10.4	6.3	42
2 000	10.3	6.1	41	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
8 குதிரை திறன்	800	18.5	12.0	52
	900	17.1	11.1	50
	1 000	16.1	10.3	49
	1 100	15.2	9.6	47
	1 200	14.5	9.0	46
	1 300	13.8	8.4	45
	1 400	13.2	8.1	44
	1 500	12.7	7.6	43
	1 600	12.3	7.4	42
	1 700	11.9	7.0	42
	1 800	11.6	6.8	42
	1 900	11.2	6.4	41
2 000	10.9	6.2	40	
10 குதிரை திறன்	800	19.2	12.5	51
	900	17.9	11.4	49
	1 000	16.8	10.6	47
	1 100	16.0	9.9	46
	1 200	15.2	9.4	45
	1 300	14.6	8.7	44
	1 400	13.9	8.4	43
	1 500	13.4	7.9	42
	1 600	13.0	7.5	41
	1 700	12.5	7.3	40
	1 800	12.0	6.8	40
	1 900	11.8	6.6	39
2 000	11.5	6.3	39	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
12 குதிரை திறன்	800	20.0	12.8	49
	900	18.6	11.7	47
	1 000	17.4	11.0	45
	1 100	16.5	10.3	44
	1 200	15.8	9.6	43
	1 300	15.0	9.0	43
	1 400	14.2	8.4	42
	1 500	14.0	8.1	41
	1 600	13.5	7.7	40
	1 700	13.0	7.4	40
	1 800	12.7	7.1	39
	1 900	12.4	6.8	38
2 000	11.9	6.6	37	
14 குதிரை திறன்	800	20.6	13.2	48
	900	19.2	12.1	46
	1 000	18.1	11.2	45
	1 100	17.1	10.5	44
	1 200	16.2	9.7	43
	1 300	15.6	9.2	42
	1 400	15.0	8.7	41
	1 500	14.5	8.2	40
1 600	13.9	7.8	39	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
16 குதிரை திறன்	800	21.1	13.3	47
	900	19.8	12.3	46
	1 000	18.6	11.4	44
	1 100	17.7	10.6	43
	1 200	16.9	10.0	42
	1 300	16.1	9.3	41
	1 400	15.5	8.8	40
	1 500	14.9	8.3	39
1 600	14.4	8.1	38	

## படகின் சேவை வேகம் = 6 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
6 குதிரை திறன்	800	17.3	12.5	59
	900	16.2	11.3	58
	1 000	15.2	10.4	57
	1 100	14.4	9.7	56
	1 200	13.7	9.2	55
	1 300	13.0	8.6	54
	1 400	12.4	8.2	53
	1 500	11.9	7.8	52
	1 600	11.5	7.4	51
	1 700	11.1	7.1	50
	1 800	10.7	6.8	49
	1 900	10.3	6.5	48
2 000	10.0	6.3	47	
8 குதிரை திறன்	800	18.5	12.6	58
	900	17.1	11.6	56
	1 000	16.2	10.9	55
	1 100	15.2	10.2	54
	1 200	14.5	9.6	53
	1 300	13.8	9.0	52
	1 400	13.1	8.5	51
	1 500	12.6	8.1	50
	1 600	12.2	7.8	49
	1 700	11.7	7.4	48
	1 800	11.3	7.1	47
	1 900	11.0	6.9	46
2 000	10.7	6.6	45	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
10 குதிரை திறன்	800	19.3	13.1	56
	900	17.9	12.0	55
	1 000	16.8	11.3	53
	1 100	16.0	10.5	52
	1 200	15.1	9.8	51
	1 300	14.5	9.3	50
	1 400	13.8	8.8	49
	1 500	13.2	8.3	48
	1 600	12.8	8.0	47
	1 700	12.3	7.7	46
	1 800	11.9	7.4	45
	1 900	11.5	7.5	44
2 000	11.2	6.8	43	
12 குதிரை திறன்	800	20.0	13.4	55
	900	18.6	12.3	53
	1 000	17.5	11.5	52
	1 100	16.5	10.7	51
	1 200	15.7	10.2	50
	1 300	15.0	9.6	49
	1 400	14.3	9.0	48
	1 500	13.7	8.7	47
	1 600	13.2	8.2	46
	1 700	12.8	7.9	46
	1 800	12.5	7.6	45
	1 900	12.0	7.2	44
2 000	11.7	7.0	43	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
14 குதிரை திறன்	800	20.7	13.8	54
	900	19.2	12.7	52
	1 000	18.0	11.7	51
	1 100	17.0	11.0	50
	1 200	16.2	10.4	49
	1 300	15.4	9.7	48
	1 400	14.8	9.3	46
	1 500	14.2	8.9	45
	1 600	13.6	8.5	45
	1 700	13.2	8.1	44
	1 800	12.8	7.7	43
	1 900	12.4	7.4	42
2 000	12.1	7.1	42	
16 குதிரை திறன்	800	21.1	14.0	53
	900	19.7	12.8	52
	1 000	18.5	12.0	50
	1 100	17.5	11.2	49
	1 200	16.6	10.4	48
	1 300	15.9	10.0	47
	1 400	15.2	9.6	46
	1 500	14.6	9.0	46
	1 600	14.1	8.6	45
	1 700	13.6	8.2	44
	1 800	13.2	7.8	43
	1 900	12.8	7.4	42
2 000	12.4	7.2	41	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
18 குதிரை திறன்	800	21.7	14.3	52
	900	20.2	13.1	50
	1 000	19.2	12.3	49
	1 100	17.8	11.4	48
	1 200	17.0	10.7	47
	1 300	16.2	10.2	46
	1 400	15.6	9.6	45
	1 500	15.0	9.1	44
	1 600	14.4	8.7	43
	1 700	13.9	8.3	42
	1 800	13.5	8.0	41
	1 900	13.1	7.6	40
2 000	12.8	7.3	40	
20 குதிரை திறன்	800	22.3	14.5	52
	900	20.5	13.3	50
	1 000	19.3	12.4	49
	1 100	18.3	11.5	48
	1 200	17.4	11.0	47
	1 300	16.7	10.4	46
	1 400	16.0	9.7	45
	1 500	15.3	9.2	44
	1 600	14.9	8.3	43
	1 700	14.3	8.4	42
	1 800	13.9	8.0	42
	1 900	13.5	7.7	41
2 000	13.1	7.5	40	

## படகின் சேவை வேகம் = 7 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
10 குதிரை திறன்	800	18.9	14.2	61
	900	17.8	12.8	59
	1 000	16.8	11.7	58
	1 100	15.9	10.8	57
	1 200	15.1	10.3	56
	1 300	14.4	9.7	55
	1 400	13.8	9.3	54
	1 500	13.3	8.9	53
	1 600	12.8	8.4	52
	1 700	12.3	8.0	51
	1 800	11.8	7.7	51
	1 900	11.4	7.4	50
2 000	11.2	7.1	49	
12 குதிரை திறன்	800	19.7	14.3	60
	900	18.6	13.1	59
	1 000	17.5	12.1	57
	1 100	16.6	11.3	56
	1 200	15.8	10.6	55
	1 300	14.9	10.0	54
	1 400	14.3	9.4	53
	1 500	13.7	9.0	52
	1 600	13.2	8.6	52
	1 700	12.7	8.3	51
	1 800	12.3	7.9	50
	1 900	11.9	7.6	49
2 000	11.5	7.4	48	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
14 குதிரை திறன்	800	20.4	14.7	59
	900	19.3	13.3	57
	1 000	18.0	12.2	56
	1 100	17.0	11.4	55
	1 200	16.3	9.4	54
	1 300	15.4	10.2	53
	1 400	14.7	9.6	52
	1 500	14.1	9.2	51
	1 600	13.6	8.7	50
	1 700	13.1	8.4	49
	1 800	12.7	8.1	48
	1 900	12.3	7.7	48
2 000	11.9	7.5	47	
16 குதிரை திறன்	800	21.3	14.9	58
	900	19.7	13.4	57
	1 000	18.6	12.5	55
	1 100	17.5	11.7	54
	1 200	16.7	11.0	53
	1 300	15.9	10.3	52
	1 400	15.1	9.8	51
	1 500	14.5	9.4	50
	1 600	13.9	8.9	49
	1 700	13.5	8.6	49
	1 800	13.0	8.2	48
	1 900	12.7	8.0	47
2 000	12.2	7.7	46	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
20 குதிரை திறன்	800	22.2	15.1	57
	900	20.6	13.8	55
	1 000	19.4	13.0	54
	1 100	18.3	12.1	53
	1 200	17.4	11.3	52
	1 300	16.8	10.9	51
	1 400	15.8	10.1	50
	1 500	15.2	9.7	49
	1 600	14.6	9.2	48
	1 700	14.1	8.9	47
	1 800	13.7	8.6	46
	1 900	13.2	8.2	45
2 000	12.9	8.0	45	
25 குதிரை திறன்	800	23.2	15.5	55
	900	21.6	14.5	54
	1 000	20.3	13.4	53
	1 100	19.1	12.4	51
	1 200	18.1	11.8	50
	1 300	17.3	11.1	49
	1 400	16.5	10.6	48
	1 500	15.9	10.0	47
	1 600	15.3	9.6	46
	1 700	14.8	9.2	45
	1 800	14.4	8.9	45
	1 900	13.9	8.5	44
2 000	13.5	8.1	43	

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
30 குதிரை திறன்	600	28.6	19.4	58
	700	26.1	17.5	56
	800	24.1	16.1	54
	900	22.3	14.7	53
	1 000	20.9	13.6	51
	1 100	19.8	12.9	50
	1 200	18.8	12.0	49
	1 300	17.9	11.3	48
	1 400	17.2	10.8	47
	1 500	16.5	10.4	46
	1 600	15.9	9.9	45
	1 700	15.4	9.4	44
1 800	14.9	8.9	43	
35 குதிரை திறன்	600	29.5	20.0	57
	700	26.8	17.9	55
	800	24.9	16.4	53
	900	23.1	15.0	52
	1 000	21.7	14.1	50
	1 100	20.5	13.1	49
	1 200	19.4	12.4	48
	1 300	18.5	11.7	47
	1 400	17.7	11.2	46
	1 500	17.0	10.6	45
	1 600	16.4	10.0	44
	1 700	15.9	9.6	43
1 800	15.5	9.3	42	

## படகின் சேவை வேகம் = 7 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
40 குதிரை திறன்	500	33.6	23.5	59
	600	30.2	20.4	56
	700	27.5	18.5	54
	800	25.3	16.7	52
	900	24.0	15.6	51
	1 000	22.2	14.2	49
	1 100	21.0	13.5	48
	1 200	20.0	12.6	47
	1 300	19.1	12.0	46
	1 400	18.3	11.3	45
	1 500	17.5	10.7	44
	1 600	17.0	10.2	43
50 குதிரை திறன்	400	40.1	28.8	60
	500	36.0	24.5	57
	600	31.5	21.5	55
	700	28.8	19.0	53
	800	26.5	17.2	51
	900	24.8	15.9	49
	1 000	23.2	14.6	48
	1 100	22.0	13.9	46
	1 200	21.0	13.2	45
	1 300	20.0	12.4	44
	1 400	19.2	11.7	43
	1 500	18.3	11.0	43

## படகின் சேவை வேகம் = 8 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி			
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %	
20 hp	800	21.6	16.2	61	
	900	20.5	14.8	59	
	1 000	19.4	13.4	58	
	1 100	18.6	12.7	57	
	1 200	17.4	11.7	56	
	1 300	16.6	11.1	55	
	1 400	15.9	10.6	54	
	1 500	15.1	10.0	53	
	1 600	14.6	9.6	52	
	1 700	14.1	9.2	51	
	1 800	13.5	8.8	51	
	1 900	13.1	8.5	50	
	2 000	12.8	8.2	49	
	25 hp	800	22.9	16.5	60
		900	21.6	14.9	58
		1 000	20.3	13.8	56
1 100		19.5	13.1	55	
1 200		18.2	12.2	54	
1 300		17.3	11.6	54	
1 400		16.5	10.9	53	
1 500		15.8	10.3	52	
1 600		15.2	9.9	51	
1 700		14.6	9.5	50	
1 800		19.1	12.2	49	
1 900		13.8	8.8	48	
2 000		13.3	8.4	47	

## படகின் சேவை வேகம் = 8 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி		
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %
30 குதிரை திறன்	700	25.7	18.7	60
	800	24.0	16.8	59
	900	22.4	15.2	57
	1 000	21.0	14.1	56
	1 100	20.3	13.6	54
	1 200	18.9	12.5	53
	1 300	17.9	11.7	52
	1 400	17.2	11.2	51
	1 500	16.4	10.7	50
	1 600	15.6	10.1	50
	1 700	15.2	9.8	49
	1 800	14.8	9.3	48
1 900	14.3	9.0	47	
35 குதிரை திறன்	600	28.8	21.6	61
	700	26.7	18.9	59
	800	24.8	17.1	58
	900	23.2	15.6	56
	1 000	21.8	14.6	55
	1 100	20.5	13.5	53
	1 200	19.4	12.8	52
	1 300	18.5	12.0	51
	1 400	17.6	11.4	50
	1 500	17.0	10.9	49
	1 600	16.3	10.4	48
	1 700	15.7	9.9	47
1 800	15.3	9.6	47	

## படகின் சேவை வேகம் = 8 கடல்மைல்கள்

சேவை வேகம்	உந்துசுழலி	உந்துசுழலி			
		விட்டம் அங்குலம்	பெயர்வு அங்குலம்	திறன் %	
40 Hp	500	32.8	25.3	62	
	600	31.2	22.0	59	
	700	27.6	19.4	58	
	800	25.5	17.3	57	
	900	23.8	16.0	55	
	1 000	22.2	14.9	53	
	1 100	21.1	13.9	52	
	1 200	19.9	13.0	51	
	1 300	18.9	12.3	50	
	1 400	18.1	11.6	49	
	1 500	17.5	11.2	48	
	1 600	16.8	10.6	47	
	1 700	16.2	10.2	46	
	50Hp	500	34.6	25.9	61
		600	31.2	22.0	59
		700	29.9	19.6	57
800		26.5	17.7	55	
900		24.8	16.6	54	
1 000		23.2	15.3	52	
1 100		21.8	14.2	51	
1 200		20.7	13.5	50	
1 300		19.8	12.7	49	
1 400		18.9	11.9	48	
1 500		18.3	11.5	47	
1 600		17.6	11.1	46	
1 700		17.0	10.6	45	





இந்த கையேடு மீன்பிடிப் படகு உரிமையாளர்கள் மற்றும் பணியாளர்கள், படகு கட்டுபவர்களுக்குத் தேவையான ஆலோசனைகளை வழங்குவதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது மற்றும் படகு வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் மீன்வள நிர்வாகிகளுக்கு எரிபொருள் செலவைக் குறைப்பதற்கான வழிமுறைகளையும் எடுத்துரைக்கிறது.

சிறிய படகுகள் அதாவது 16 மீ (50 அடி) நீளம் கொண்ட படகுகள் வைத்து மீன்வளர்ப்பில் ஈடுபட்டுவரும் நபர்களுக்கு எரிபொருள் சேமிப்பதற்கான வழிகாட்டு நெறிமுறைகளை கொண்டுள்ளது.

இது உலகின் பெரும்பாலான நாடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் 10 கடல்மலைகளுக்கு குறைவான வேகம் கொண்ட மீன்பிடிப் படகுகளின் இயக்கத்தின் அடிப்படையில் இக்கையேடு படகு வடிவமைப்பாளர்கள் மற்றும் படகு கட்டுபவர்களுக்கு குறைந்த எதிர்ப்பிற்கான படகு வடிவமைப்பு மற்றும் திறன்வாய்ந்த உந்துசுழலியை எவ்வாறு தேர்ந்தெடுப்பது பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது.

இந்த கையேட்டின் முதல் அத்தியாயத்தில் எரிபொருள் சிக்கனம் பற்றியும், தற்போதுள்ள படகுகளில் பெரிய முதலீட்டுச் செலவுகள் இல்லாமல் தடுக்கக்கூடிய நடவடிக்கைகள் பற்றியும், படகு சேவை வேகத்தைக் குறைத்தல், படகு தளம் மற்றும் திறன்வாய்ந்த உந்துசுழலியை நிறுவுதல் ஆகியவை அடங்கும், படகுக்கூட்டின் அடிப்பாகத்தில் கறைபடிதல் மற்றும் படகு எஞ்சினைப் பராமரித்தல் ஆகியவற்றிலிருந்து விடுபடுகிறது. இவ்வகையான மீன்பிடி முறைகள் மூலம் எரிபொருளைச் சேமிக்கலாம்.

இந்த கையேட்டின் இறுதி அத்தியாயங்கள் பற்றிய தகவல்களை வழங்குகிறது. இரண்டு வீச்சு உந்துதிறன் கொண்ட வெளிப்பொருத்து எஞ்சினிலிருந்து டீசல் பயன்பாட்டில் இயங்கும் எஞ்சினுக்கு மாற்றுவதன் மூலம் எரிபொருள் சேமிப்பு சாத்தியமாகிறது. மேலும் டீசல் எஞ்சினை நிறுவுதல் மற்றும் பாம்பரத்தைப் பயன்படுத்துதல் இவ்வகையான மாறுதல் அவரவர் பொருளாதார சக்தியின் அடிப்படையில் இம்மாற்றத்தை தேர்வு செய்கிறார்கள். நீர்வழிக்கோட்டின் நீளம் மற்றும் படகின் எடை ஆகியவை கொண்டு இவ்வகை மாற்றம் தேர்வு குறித்து ஆலோசனை வழங்கப்படுகிறது.

எஞ்சினின் வேகக் குறைப்பு விகிதம், சேவை வேகம் மற்றும் உந்துசுழலியின் ஒருநிமிடத்திற்கான சுழற்சிகள் மூலம் ஒரு புதிய எரிபொருள் திறன் கொண்ட படகின் வடிவமைப்பு மற்றும் படகினைத் தேர்ந்தெடுக்க உரிய வழிமுறையை வழங்குகிறது.

திறன் வாய்ந்த உந்துவிசை, சாத்தியமான எரிபொருள் சேமிப்பு, இயந்திர இயக்க செலவு, படகின் எடை மற்றும் உந்துசுழலியின் விட்டம் மற்றும் பெயர்வு தூரம் பற்றி இந்த கையேட்டில் உள்ள தகவல்கள் மற்றும் முக்கியக் குறிப்புகளை எளிதாகப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் தெளிவான விளக்கப்படங்களுடன் விரிவான தகவல்களும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், படகு வடிவமைப்பாளர் மற்றும் படகு ஒட்டுநர்கள் குறிப்புகள் குறித்து வைத்துக்கொள்வதற்கு வெற்று அட்டவணைகள் பின் இணைப்புகளில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

