# കടലേകും കനിവുകൾ

*എഡിറ്റിംഗ് :*

എൻ.ജി.മേനോൻ
വി.ശശികുമാർ

കേന്ദ്ര സമുദ്ര മത്സ്യ ഗവേഷണ സ്ഥാപനം, കൊച്ചി
ആകാശവാണി, തൃശൂർ

Malayalam

# KADALEKUM KANIVUKAL

*Edited by :*

**N. G. MENON**
**V. SASI KUMAR**

*Published by :*

**Dr. M. DEVARAJ,** Director, CMFRI, Kochi
and
Station Director, AIR, Trichur

*Editorial Assistance :*

BALU S.
SIMMY GEORGE

© 1998, Central Marine Fisheries Research Institute, Cochin - 14

Printed at PAICO, Cochin, S. India

# 25. മൽസ്യബന്ധനയാനങ്ങൾ

എം.നാസർ,
സി.ഐ.എഫ്.ടി., കൊച്ചി

കേരള തീരത്തു ഏകദേശം 13000 മോട്ടോർ ഘടിപ്പിച്ച വള്ളങ്ങളും 4200 യന്ത്രവൽകൃത ബോട്ടുകളും മൽസ്യബന്ധനത്തിൽ ഏർപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. ബോട്ടു നിർമ്മാണ സാങ്കേതികവിദ്യയും വിദഗ്ദ്ധജോലിക്കാരും, മറ്റു തീരദേശസംസ്ഥാനങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ചു സുലഭമാണെങ്കിലും, ബോട്ടുകളുടെ രൂപകല്പനയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം കേരളവും കാര്യമായ പുരോഗതി കൈവരിച്ചിട്ടില്ല. കേരളതീരത്തു പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഈ മൽസ്യബന്ധനയാനങ്ങളിലേറെയും 50 മീറ്ററിൽ താഴെ ആഴത്തിലും ഒരു ചെറിയ ശതമാനം 70 മീറ്റർ വരെ ആഴത്തിൽ മീൻ പിടിക്കുന്നു. ഏറ്റവും പുതിയ കണക്കുകളനുസരിച്ചു 50 മീറ്റർ വരെ ആഴത്തിലുള്ള മൽസ്യസമ്പത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു 90% വും ഈ മൽസ്യബന്ധനയാനങ്ങളാണ് പിടിക്കുന്നു.

ഏതാനും വർഷങ്ങൾക്കുമുമ്പുവരെ വളരെ ലാഭകരമായിരുന്ന മത്സ്യബന്ധന ബോട്ടുകളുടെ പ്രവർത്തനം. ക്രമേണ വളരെ പുറകോട്ടുപോയി എന്ന് കാണാം. ഈ അവസ്ഥയിൽ മൽസ്യബന്ധനയാനങ്ങളുടെ പ്രവർത്തനം ലാഭകരമാക്കാൻ സാങ്കേതികമായി നിർദ്ദേശിക്കാവുന്ന പ്രധാനമാർഗ്ഗം അവയുടെ ഇന്ധനോപഭോഗം കുറയ്ക്കുക എന്നതാണ്. മൽസ്യബന്ധനത്തിന്റെ തോത് ഉയർത്താൻ സഹായിക്കുന്ന ഉപകരണങ്ങളും സാങ്കേതികാറിവുകളും ഉപയുക്തമാക്കുക. ആഴക്കടൽ മൽസ്യബന്ധനത്തിനായി കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമതയുള്ളതും വളരെയധികം മൂലധനനിക്ഷേപം വേണ്ടാത്തതുമായ പുതിയ തരം മൽസ്യബന്ധന ബോട്ടുകൾ ഉപയോഗിക്കുക. ഒരു യന്ത്രവൽകൃത മൽസ്യബന്ധന ബോട്ടിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഉല്പാദന ചിലവിന്റെ 70% ഇന്ധനചിലവാണെന്നും കണക്കാക്കപ്പെട്ടിട്ടിരിക്കുന്നതിനാലും ഇന്ധനവില അടിക്കടി കൂട്ടുന്നതിനാലും ഇന്ധനോപഭോഗം കുറയ്ക്കുക എന്നത് വളരെ പ്രാധാന്യമർഹിക്കുന്നു.

വാഹനങ്ങളിലും ബോട്ടുകളിലും ഉപയോഗിക്കുന്ന എൻജിനുകളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇന്ധനം കത്തുമ്പോഴുണ്ടാവുന്ന ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു 35% മാത്രമേ ഉപയോഗപ്രദമായ ഊർജ്ജമായി മാറ്റപ്പെടുന്നുള്ളൂ.

കരയിലോടുന്ന ഒരു വാഹനം ഈ ഊർജ്ജത്തിന്റെ സിംഹഭാഗവും ചലിപ്പിക്കാനായി അതിന്റെ ചക്രങ്ങൾ ഉപയോഗപ്പെടുത്തുന്നു. എന്നാൽ ഒരു ബോട്ടിൽ അതിന്റെ പ്രൊപ്പല്ലറിനു ലഭ്യമായ ഊർജ്ജത്തിന്റെ, ഏതാണ്ടു 30% മാത്രമേ ഉപയോഗിക്കാൻ കഴിയുന്നുള്ളൂ. അതായത് ഇന്ധന ഊർജ്ജത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു 10% മാത്രം. ബാക്കി മുഴുവനും ജലത്തിന്റെ ഹൈഡ്രോഡയനാമിക് പ്രതിഭാസം മൂലം നഷ്ടമാവുന്നു. മറ്റൊന്നു കരയിലോടുന്ന വാഹനത്തിന്റെ ചക്രങ്ങൾ അതിനെ ചലിപ്പിക്കാനായി, ഓടുന്ന പ്രതലത്തിന്റെ ഘർഷണപ്രതിരോധം മാത്രം അതിജീവിക്കേണ്ടിവരുമ്പോൾ ഒരു ജലവാഹനം ജലവുമായുള്ള ഘർഷണ പ്രതിരോധത്തിനു പുറമേ, ചലിക്കുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന തിരമാല പ്രതിരോധവും അതിജീവിക്കേണ്ടിവരുന്നു. തിരമാല പ്രതിരോധം ജലഘർഷണ പ്രതിരോധത്തിനോളമോ അതിൽ കൂടുതലോ ആയിരിക്കും ഇന്ധനോർജ്ജത്തിന്റെ, പ്രൊപ്പല്ലറിലൂടെയുള്ള ഹൈഡ്രോഡൈനാമിക് നഷ്ടവും പ്രതിരോധത്തിന്റെ അളവും കുറച്ചാൽ ബോട്ടിന്റെ പ്രവർത്തനക്ഷമതയിൽ കുറവു വരുത്താതെ തന്നെ ഇന്ധന ഉപഭോഗത്തിൽ കുറവു വരുത്താനാവും. ഒരു ബോട്ടു അതിജീവിക്കേണ്ടിവരുന്ന തിരമാലപ്രതിരോധം വേഗതയനുസരിച്ചു അനുപാതികമായതിനേക്കാൾ വളരെ കൂടുതൽ വളരെ പെട്ടെന്നു വർദ്ധിക്കുന്നു. ഉദാഹരണമായി 60 അടി നീളമുള്ള ഒരു യന്ത്രവൽകൃതബോട്ടു അഞ്ചു നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗതയിൽ പോകുമ്പോൾ അഭിമുഖീകരിക്കേണ്ടിവരുന്ന തിരമാലപ്രതിരോധത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു 6 ഇരട്ടി 8 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ പോകുമ്പോൾ നേരിടേണ്ടിവരുന്നു. അതേസമയം അതേ ബോട്ടുതന്നെ 5 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ പോകുമ്പോൾ നേരിടുന്ന ജലഘർഷണ പ്രതിരോധത്തിന്റെ ഏതാണ്ടു ഇരട്ടി മാത്രമേ 8 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ അതിജീവിക്കേണ്ടിവരുന്നുള്ളൂ. തിരമാല പ്രതിരോധത്തിന്റെ ഈ സ്വഭാവം മൂലം 60 അടി നീളമുള്ള ഒരു ട്രോളർ കാലിഓട്ടത്തിൽ 5 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ പോകാൻ ശരാശരി 20 മുതൽ 30 വരെ Hp മാത്രം ഉപയോഗപ്പെടുത്തുമ്പോൾ ഇതേ ബോട്ടു തന്നെ 8 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ ഓടിക്കാൻ ഏതാണ്ട് 80-90 Hp യും 9 നോട്ടിക്കൽ മൈൽ വേഗത്തിൽ ഓടിക്കാൻ 160-180Hp യും വേണ്ടി വരുന്നു.

ജലഘർഷണ പ്രതിരോധം പ്രധാനമായും ഒരു ബോട്ടിന്റെ ജലത്തിനടിയിലുള്ള പ്രതല വിസ്തീർണ്ണത്തെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ രൂപകൽപനമൂലം കാര്യമായ കുറവൊന്നും ലഭ്യമാക്കാൻ സാധിക്കില്ല. എന്നാൽ തിരമാല പ്രതിരോധം ബോട്ടിന്റെ ആകൃതിയിലുള്ള വ്യതിയാനങ്ങൾ തിരമാല പ്രതിരോധത്തിൽ കാര്യമായ വ്യത്യാസം വരുത്തുമെന്നതിനാലും രൂപകൽപനമൂലം, ഒരു ബോട്ടു അതിജീവിക്കേണ്ടി വരുന്ന, തിരമാല പ്രതിരോധത്തിൽ കാര്യമായ കുറവു വരുത്തുവാൻ കഴിയും.

ഇന്ന് ഉപയോഗത്തിലിരിക്കുന്നതും പുതുതായി ഉണ്ടാക്കുന്നതുമായ ഭൂരിപക്ഷം ബോട്ടുകളുടേയും ആകൃതി. 1960-70 കാലഘട്ടത്തിൽ CIFT, FAO യുടെ സഹായത്തോടെ രൂപകല്പന നിർവ്വഹിച്ചവയാണ്. എന്നാൽ ഇന്ധനവിലയും ഉപയോഗവേഗതയും കുറവായിരുന്ന കാലത്തു രൂപകല്പന നിർവ്വഹിച്ച ഇത്തരം ആകൃതികൾ ഇന്നത്തെ മൽസ്യബന്ധരീതിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഇന്ധനലാഭത്തിനു സഹായകമല്ല.

എന്നിരിക്കിലും ഈ ബോട്ടുകളുടെ പ്രൊപ്പല്ലറിലെ ഹൈഡ്രോഡൈനാമിക് നഷ്ടം കുറയ്ക്കന്നതുമൂലം ഇന്ധനലാഭം കൈവരുത്തുവാൻ കഴിയും. ഒരു പ്രൊപ്പല്ലറിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം ഹൈഡ്രോഡൈനാമിക് കാര്യക്ഷമത അതിന്റെ വ്യാസം ഇലകളുടെ എണ്ണം, ഇലയും ഷാഫ്റ്റുമായുള്ള ചരിവ് അഥവാ പിച്ചു, ഇലകളുടെ വീതി, ഇലയുടെ കുറുകെ മുറിച്ചാലുള്ള ആകൃതി, എൻജിൻ RPM, റിഡക്ഷൻ ഗിയറിന്റെ അനുപാതം, പ്രൊപ്പല്ലറിൽ ലഭ്യമാകുന്ന ശക്തി, ബോട്ടിന്റെ വേഗത, പ്രൊപ്പല്ലറിലേക്കുള്ള ജലത്തിന്റെ ഒഴുക്കിന്റെ വേഗതയും ദിശയും എന്നിവയെ ആശ്രയിച്ചിരിക്കുന്നു. ഈ ഘടകങ്ങൾ ഒരു നിശ്ചിത അവസ്ഥയിൽ യോജിക്കുമ്പോൾ മാത്രമായിരിക്കും ഒരു പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ ഏറ്റവും കൂടിയ ഹൈഡ്രോഡൈനാമിക് കാര്യക്ഷമത. എന്നാൽ ഒരു മത്സ്യബന്ധന ബോട്ടിൽ എൻജിൻ RPM, പ്രൊപ്പല്ലറിൽ ലഭ്യമാകുന്ന ശക്തി, ബോട്ടിന്റെ വേഗത, എന്നിവ അതിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പ്രത്യേകത മൂലം എല്ലായ്പ്പോഴും ഒരുപോലെ ആയിരിക്കില്ല. ഉദാഹരണത്തിനു ഒരു ട്രോളറിന്റെ കാര്യത്തിൽ അതിനു പ്രധാനമായും രണ്ടു പ്രവർത്തന മേഖലകളുണ്ട്, കാലിഓട്ടവും, വല വലിയ്ക്കലും. ഈ രണ്ടു മേഖലകളിലും RPM, ശക്തി, ബോട്ടിന്റെ വേഗത എന്നിവ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിട്ടിരിക്കും. അതായതു രണ്ടു പ്രവർത്തനമേഖലകളിലും കൂടിയ കാര്യക്ഷമത ലഭിക്കത്തക്കവണ്ണം ഒരു പ്രൊപ്പല്ലർ രൂപകല്പന ചെയ്യാൻ പറ്റില്ല എന്നർത്ഥം. ഒരു മത്സ്യബന്ധ ബോട്ടിനെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം അതിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രവർത്തനമേഖലയും അതിനോടനുബന്ധിച്ചു ആവശ്യമുള്ള എൻജിൻ ശക്തിയും വേഗവും, നിർണ്ണയിക്കൽ, ഏറ്റവും കാര്യക്ഷമമായ പ്രൊപ്പല്ലർ രൂപകൽപന ചെയ്യാൻ അത്യന്താപേക്ഷിതമാണ്. ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട പ്രവർത്തനമേഖലയിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമത കിട്ടത്തക്കവണ്ണം വേണം ഒരു പ്രൊപ്പല്ലർ രൂപകൽപന ചെയ്യേണ്ടത്. കേരളത്തിലെ ട്രോളറുകളുടെ പ്രവർത്തനരീതിയെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം, പ്രൊപ്പല്ലർ രൂപകൽപനയ്ക്കായി കാലിഓട്ടം പ്രധാന പ്രവർത്തനമേഖലയായി സ്വീകരിക്കയാവും ഉത്തമം. അപ്രകാരം രൂപകല്പന ചെയ്യുന്ന ഒരു പ്രൊപ്പല്ലർ ഫ്രീ റണ്ണിങ്ങിൽ ഏതാണ്ടു 50%- 60% കാര്യക്ഷമതയും ട്രോളിംഗിൽ ഏതാണ്ടു 25% കാര്യക്ഷമതയും പ്രകടിപ്പിക്കേണ്ടതുണ്ടു. 15 ഓളം ഇടത്തരം ട്രോളറുകളിൽ CIFT നടത്തിയ പഠനത്തിൽ നിന്നും മനസ്സിലായതു ഇപ്പോൾ ഉപയോഗിക്കുന്ന

പ്രൊപ്പല്ലറുകൾ ഫ്രീ റണ്ണിങ്ങിൽ ഏതാണ്ടു 35% ഉം ട്രോളിംഗിൽ ശരാശരി 15% ഉം കാര്യക്ഷമതയേ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നുള്ളു എന്നാണ്. പ്രൊപ്പല്ലർ രൂപകല്പന ശാസ്ത്രീയമായി ചിട്ടപ്പെടുത്തിയാൽ 20% മുതൽ 30% ഇന്ധനലാഭം ഇപ്പോൾ ഉള്ളതിൽ നിന്ന് കൂടുതൽ ലഭിക്കും. കൂടാതെ ട്രോളിംഗിൽ പ്രൊപ്പല്ലറുകൾക്ക് കുറഞ്ഞ കാര്യക്ഷമതയും ഉള്ളൂ എന്നതിനാൽ നോസിൽ പ്രൊപ്പല്ലറുകൾ ഉപയോഗിച്ചാൽ ട്രോളിംഗിന്റെ കാര്യക്ഷമത 25-ൽ നിന്നും 30-35% വരെ വർദ്ധിപ്പിക്കാനും തദ്വാര കൂടുതൽ ഇന്ധനം ലാഭിക്കാനും കഴിയും. പക്ഷേ, എല്ലാബോട്ടുകൾക്കും നോസ്സിൽ പ്രൊപ്പല്ലറുകൾ ഘടിപ്പിക്കുന്നതുകൊണ്ടു പ്രയോജനമുണ്ടാകില്ല എന്നതും ശ്രദ്ധിക്കണം.

ബോട്ടു രൂപകല്പന ചെയ്യുമ്പോൾ തന്നെ എൻജിൻ ശക്തിയും പ്രൊപ്പല്ലറും തീരുമാനിക്കേണ്ടതുണ്ടെങ്കിലും, ബോട്ടിന്റെ നിർമ്മാണത്തിനുശേഷം ഹൈഡ്രോഡൈനാമിക് സവിശേഷതകൾ കണക്കിലെടുക്കാതെ ഒരു പ്രൊപ്പല്ലർ വാങ്ങി ഘടിപ്പിക്കുന്ന രീതിയാണു കണ്ടുവരുന്നതും. കേരളതീരത്തു ഇപ്പോൾ പ്രവർത്തിക്കുന്ന യന്ത്രവൽകൃത ബോട്ടുകളെ സംബന്ധിച്ചിടത്തോളം വൈബ്രേഷൻ ഒഴിവാക്കാനും ശരിയായ ഒഴുക്കു തീർച്ചപ്പെടുത്താനും മുകളിലും താഴെയും 3 ഇഞ്ചു വിടവു കിട്ടത്തക്കവണ്ണം പിടിപ്പിക്കാവുന്ന ഏറ്റവും കൂടിയ വ്യാസമുള്ള പ്രൊപ്പല്ലർ തിരഞ്ഞെടുക്കണം.

കൂടിയ കാര്യക്ഷമത പ്രദർശിപ്പിക്കേണ്ട പ്രവർത്തനമേഖലയിൽ ആവശ്യമായ എൻജിൻ ശക്തിയും പ്രൊപ്പല്ലർ RPM ഉം പ്രൊപ്പല്ലർ വ്യാസവും തമ്മിലുള്ള ചേർച്ച പ്രൊപ്പല്ലർ കാര്യക്ഷമതയ്ക്ക് പ്രധാനമാണ്. സാധാരണഗതിയിൽ ഇതിൽ നോട്ടമില്ലാതെ ഗീയർ അനുപാതം ഉപയോഗിക്കുന്നതായി കണ്ടുവരന്നതിനാലും, എൻജിനോടൊപ്പം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഗീയർ അനുപാതത്തിനു ചേർന്ന പ്രൊപ്പല്ലർ വ്യാസം പലപ്പോഴും ബോട്ടിന്റെ ആകൃതിയ്ക്കനുസരിച്ചു സ്വീകരിക്കാൻ പ്രായോഗിക ബുദ്ധിമുട്ടു നേരിടുന്നതിനാലും തെരഞ്ഞെടുത്ത പ്രൊപ്പല്ലർ വ്യാസം, ഗീയർ അനുപാതം, എൻജിൻ ശക്തി, വേഗത എന്നിവയ്ക്കനുയോജ്യമായി പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ പിച്ചു, ഇലകളുടെ വീതി, എണ്ണം, കുറുകെയുള്ള ആകൃതി എന്നിവയുള്ള പ്രൊപ്പല്ലർ സ്വീകരിക്കേണ്ടതാണ്.

പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ പിച്ചു അതിന്റെ പ്രവർത്തനമേഖലകളിൽ കാര്യക്ഷമമായി പ്രവർത്തിക്കാനുതകുന്നതാകണം. പിച്ച് ആവശ്യത്തിൽ കൂടുതൽ ആണെന്നുണ്ടെങ്കിൽ പ്രൊപ്പല്ലർ ഒരു പ്രത്യേക RPM ൽ ആവശ്യപ്പെടുന്ന ശക്തി എൻജിൻ അതേ RPM ൽ ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ശക്തിയേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും. ഈ അവസ്ഥ എൻജിനെ Overload ചെയ്യുകയും, പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ ആവശ്യവും എൻജിൻ ശക്തിയും യോജിച്ചു പോവുന്ന ലവൽ വരെ RPM കുറയാനിടയാക്കുകയും ചെയ്യുന്നു. ഇതുമൂലം എൻജിന് അതിന്റെ ശക്തി മുഴുവൻ

ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ സാദ്ധ്യമല്ലാതാവുകയും പ്രൊപ്പല്ലർ കാര്യക്ഷമത കുറയുകയും ചെയ്യുന്നു. നേരെ മറിച്ചു പിച്ചു കുറവായിരുന്നാൽ പ്രൊപ്പല്ലർ ആവശ്യപ്പെടുന്ന ശക്തി ഓരോ RPM ലും എൻജിന് ഉൽപാദിപ്പിക്കാവുന്ന ശക്തിയേക്കാൾ കുറവായിരിക്കും. എന്നാൽ പ്രൊപ്പല്ലർ സ്വീകരിക്കുന്നതിൽ കൂടുതൽ ശക്തി എൻജിൻ ഉത്പാദിപ്പിക്കാൻ സാദ്ധ്യമല്ലാത്തതിനാൽ, ഈ അവസ്ഥയിലും എൻജിൻ ശക്തിയും പ്രൊപ്പല്ലർ കാര്യക്ഷമതയും കുറഞ്ഞിരിക്കും.

പിച്ചു കൂടിയ അവസ്ഥയിൽ RPM കൂട്ടാനായി പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ പിച്ചു അടിച്ചു കുറയ്ക്കാൻ ശ്രമിക്കാറുണ്ട്. ഇതു RPM ആവശ്യത്തിലും കുറഞ്ഞ അവസ്ഥയിലേക്കെത്തിക്കുന്നു. RPM കുറഞ്ഞ അവസ്ഥയിൽ ബോട്ടിനു വലിവു വളരെ കുറഞ്ഞാൽ പിച്ചു കൂട്ടാനും ശ്രമിക്കാറുണ്ട്. ഇങ്ങനെയുള്ള പിച്ചു ശരിയാക്കൽ ഒരിക്കലും കാര്യക്ഷമമാകാറില്ല. മാത്രമല്ല, പിച്ചു കുറഞ്ഞ അവസ്ഥയിൽ കൂടിയ RPM ലും എൻജിൻ ശക്തി കുറവായിരിക്കുന്നതിനാൽ ഇന്ധന ഉപഭോഗം കുറവായിരിക്കും. ഇതു മനസ്സിലാക്കാതെ അങ്ങനെയുള്ള പ്രൊപ്പല്ലറുകൾ ഇന്ധനലാഭമുള്ളവയാണെന്നു തെറ്റിദ്ധരിക്കാറുണ്ട്. ഇവ യഥാർത്ഥത്തിൽ കാര്യക്ഷമത കുറഞ്ഞവയാണ്. ഇതു എൻജിൻ എപ്പോഴും അതിന്റെ മുഴുവൻ ശക്തിയും അതാതു RPM ൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കും എന്ന മിഥ്യാ ധാരണ മൂലമാണ്. എന്നാൽ പ്രൊപ്പല്ലർ ആവശ്യപ്പെടുന്നതിൽ കൂടുതൽ ശക്തി എൻജിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ സാദ്ധ്യമല്ലതന്നെ.

ഇപ്പോൾ ഉപയോഗത്തിലിരിക്കുന്ന യന്ത്രവൽകൃത ബോട്ടുകളിലെ എൻജിൻ ഓരോ RPM ലും ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഏകദേശ ശക്തി അറിയാൻ ആ RPM ൽ എൻജിൻ ഒരു മണിക്കൂർ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഡീസലിന്റെ ലിറ്ററിലുള്ള അളവിനെ 4.5 കൊണ്ടു ഗുണിച്ചാൽ മതിയാകും. ഇതു പ്രൊപ്പല്ലർ അനുസരിച്ചു വ്യത്യാസപ്പെടുന്നതിനാൽ ഒരേ RPM ൽ തന്നെ വ്യത്യസ്ഥ ബോട്ടുകളിൽ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കും. അതായതു എൻജിൻ യഥാർത്ഥമായും 100 Hp ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്നുവെങ്കിൽ അതു തീർച്ചയായും ഒരു മണിക്കൂറിൽ 20 ലിറ്ററിൽ കുറയാതെ ഇന്ധനം ഉപയോഗിച്ചിരിക്കണം. ഇതിനായി ശരാശരി ഇന്ധന ഉപഭോഗം കണക്കുകൂട്ടിയാൽ ശരിയാവില്ല.

ഇലകളുടെ വീതിയും എണ്ണവും എൻജിൻ ശക്തിയ്ക്കു ചേർന്നതല്ലെങ്കിൽ കാവിറ്റേഷൻ അഥവാ ബോട്ടുകൾ വിവക്ഷിക്കുന്ന കാറ്റുപിടിത്തം എന്ന ദോഷം ഉണ്ടാവുകയും, അതു പ്രൊപ്പല്ലറിന്റെ കാര്യക്ഷമത കുറയ്ക്കുകയും ഇലകളുടെ ആഗ്രഭാഗം കേടുവരുത്തുകയും ചെയ്യും. പ്രൊപ്പല്ലർ ഇലയെ കുറുകെ മുറിച്ചാലുള്ള ആകൃതി ശരിയായ രീതിയിലല്ലെങ്കിൽ മറ്റു ഘടകങ്ങൾ എല്ലാം തന്നെ ശരിയായിരുന്നാൽ പോലും തള്ളൽ ശക്തി കുറയാനും അതു മൂലം ഇന്ധനനഷ്ടം ഉണ്ടാകാനും ഇടയാവുന്നു. യന്ത്രവൽകൃത മത്സ്യബന്ധന

ബോട്ടുകളിൽ കൂടിയ തള്ളൽ ശക്തി ഉത്പാദിപ്പിക്കാനാവശ്യമായ ആകൃതി CIFT യിൽ ഈയിടെ വികസിപ്പിച്ചിട്ടുണ്ട്. ഇപ്പോൾ ഉപയോഗത്തിലിരിക്കുന്ന പ്രൊപ്പല്ലറുകളിൽ ഈ ആകൃതിയ്ക്കു യാതൊരു പ്രാധാന്യവും കല്പിക്കുന്നതായി കണ്ടിട്ടില്ല. ട്രോളിങ്ങു ബോട്ടുകളിൽ, ട്രോളിങ്ങു സമയത്തെ പ്രൊപ്പല്ലർ കാര്യക്ഷമത Free Running ന്റെ പകുതിയേ ഉണ്ടാവൂ എന്നും ഇതുയർത്താൻ നോസ്സിൽ പ്രൊപ്പല്ലർ ഉപയോഗിക്കുന്നതു അഭികാമ്യമാണെന്നും നേരത്തെ കണ്ടിരുന്നു. ഇതിനായി നോസ്സിൽ ഉപയോഗിച്ചാലുള്ള കാര്യക്ഷമത കണക്കാക്കുകയും അതിനു ചേർന്ന നോസ്സിലും പ്രത്യേക രീതിയിലുള്ള കപ്ലാൻ പ്രൊപ്പല്ലറും ഉപയോഗിക്കുകയും വേണം. എന്നാൽ നോസ്സിൽ ആണെന്ന ധാരണയിൽ പ്രൊപ്പല്ലറിനു ചുറ്റും റിംഗ് പിടിപ്പിക്കുകയും കപ്ലാൻ പ്രൊപ്പല്ലർ എന്നു കരുതി സാധാരണ പ്രൊപ്പല്ലർ ആഗ്രം വെട്ടി ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്നതു, പലപ്പോഴും സാധാരണ പ്രൊപ്പല്ലറിലും കുറഞ്ഞ കാര്യക്ഷമതയിലേക്കു നയിക്കും. നിലവിലുള്ള എല്ലാ ബോട്ടുകളിലും നോസ്സിൽ ഉപയോഗിച്ചാൽ വളരെയധികം ഇന്ധനലാഭത്തിനു വഴിവയ്ക്കും.

ഇന്നുപയോഗത്തിലിരിക്കുന്ന യന്ത്രവൽകൃതബോട്ടുകളിൽ വേഗത കണക്കാക്കാൻ ഉപകരണങ്ങളൊന്നുമില്ല. അതുമൂലം RPM വേഗതയുടെ അളവുകോലായി കണക്കാക്കുകയും കൂടുതൽ വേഗത്തിൽ പോകാനുള്ള വ്യഗ്രതയിൽ കൂടിയ എൻജിൻ RPM ഉപയോഗിക്കുകയും ചെയ്യുന്ന പ്രവണത കണ്ടുവരുന്നു. എന്നാൽ തിരമാല പ്രതിരോധത്തിന്റെ സവിശേഷസ്വഭാവം മൂലം കൂടിയ വേഗതയിൽ കൂടുതലായി ഉത്പാദിപ്പിക്കപ്പെടുന്ന ശക്തിയുടെ സിംഹഭാഗവും നഷ്ടപ്പെടുകയാണുണ്ടാവുക. കൂടിയ RPM ൽ വൈബ്രേഷർ ശബ്ദം, തിരമാലകൾ എന്നിവയുടെ കൂട്ടായ അവസ്ഥ ബോട്ടിലുള്ളവർക്കു ഉയർന്ന വേഗതയുടെ തോന്നൽ ഉളവാക്കുമെങ്കിലും ഇന്ധന നഷ്ടം മാത്രമാണു ഫലം.

മത്സ്യബന്ധനം കൂടുതൽ കാര്യക്ഷമമാക്കാനും, ലാഭകരമാക്കാനും വേണ്ട മറ്റൊരു പ്രധാനപ്പെട്ട കാര്യം മത്സ്യബന്ധനത്തിനു ഫിഷ്ഫൈൻഡറുകൾ ഉപയോഗിക്കുക എന്നതാണ്. ഫിഷ് ഫൈൻഡറുകളുടെ ഉപയോഗം മത്സ്യബന്ധരംഗത്തു ആരംഭിച്ചിട്ടുണ്ടെങ്കിലും വ്യാപകമായിട്ടേയില്ല. ഇവ കാര്യക്ഷമമായി ഉപയോഗിക്കാനുള്ള അറിവും നേട്ടങ്ങളെക്കുറിച്ചുള്ള ബോധവും കുറവായിട്ടായിരിക്കാം,.

ഇവ ഉപയോഗിക്കുന്നതുമൂലം ആവശ്യമില്ലാത്ത ട്രോളിങ്ങു മൂലമുള്ള ഇന്ധനനഷ്ടവും മുടക്കുകൾ ധാരാളമുള്ള പ്രദേശങ്ങളിൽ ട്രോളിങ്ങ് നടത്തുമ്പോഴുണ്ടാകുന്ന വലയുടെ നഷ്ടവും ഒഴിവാക്കാൻ സാധിക്കും. കൂടാതെ ശരിയായ മത്സ്യലഭ്യതയുള്ള സ്ഥലം കണ്ടുപിടിക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതിനാൽ കൂടുതൽ മത്സ്യം കുറഞ്ഞ സമയം കൊണ്ടുപിടിക്കുവാനും സാധിക്കും.

മത്സ്യബന്ധനത്തെ സഹായിക്കുന്ന മറ്റൊരുപകരണമാണ് GPS അഥവാ Global Positioning System. ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ GPS അതു സ്ഥിതിചെയ്യുന്ന ബോട്ടിന്റെ അക്ഷാംശവും രേഖാംശവും കൃത്യമായി രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. കൂടാതെ ബോട്ടോടുമ്പോൾ ബോട്ടിന്റെ വേഗതയും കൃത്യമായി GPS ൽ കാണിക്കും. ഉപഗ്രഹങ്ങളുടെ സഹായത്തോടെ മത്സ്യലഭ്യതയുടെ വിവരങ്ങൾ പ്രസിദ്ധീരിക്കുമ്പോൾ മത്സ്യലഭ്യതയുള്ള കടൽഭാഗങ്ങളുടെ അക്ഷാശവും രേഖാംശവും ആയിരിക്കും നൽകുക. GPS ഉണ്ടെങ്കിൽ ഇങ്ങനെ രേഖപ്പെടുത്തുന്ന കടൽ ഭാഗങ്ങളിൽ ചെന്നെത്താൻ അനായാസം സാധിക്കും. മത്സ്യം പിടിച്ചതിനുശേഷം ഹാർബറിലേക്കു മടങ്ങുമ്പോൾ GPSന്റെ സഹായമുണ്ടെങ്കിൽ ഏറ്റവും ദൂരം കുറഞ്ഞ വഴി കൃത്യമായി കണക്കാക്കി തിരിച്ചുവരാനും അതുവഴി ഇന്ധനം ലാഭിക്കാനും കഴിയും. ഏറ്റവും കൂടുതൽ മത്സ്യലഭ്യതയുള്ള സ്ഥലങ്ങൾ ഫിഷ് ഫൈൻഡറിന്റെ സഹായത്താൽ കണ്ടുപിടിച്ചു കഴിഞ്ഞാൽ അത്തരം കടൽ ഭാഗങ്ങളുടെ അക്ഷാംശവും രേഖാംശവും GPS ൽ കൃത്യമായി സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കുന്നതിനും, GPS ഉപയോഗിച്ചു വീണ്ടും അതേ സ്ഥലത്തു കൃത്യമായി ചെന്നെത്തി മത്സ്യബന്ധനം നടത്താനും സാധിക്കും.