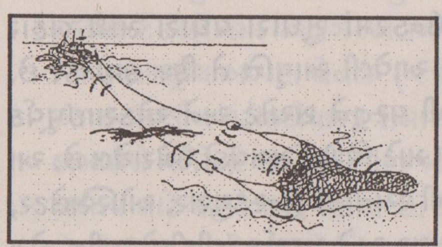
ડ) નેટ રેકોર્ડર



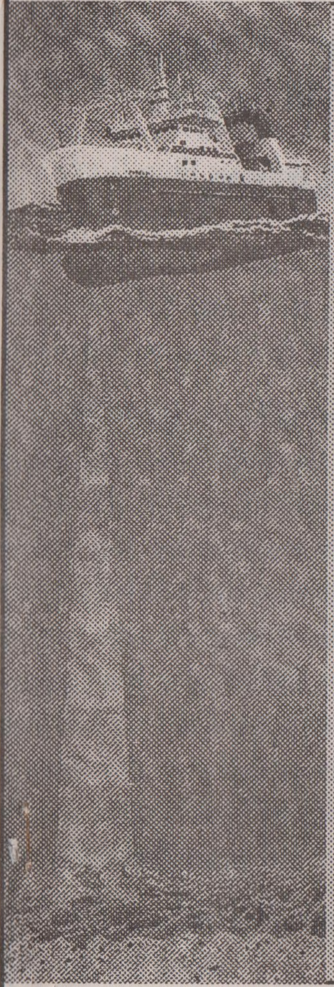
ટ્રોલ જાળના હેડ રોપમાં લગાડેલ આ ઉપકરણની મદદથી ટ્રોલ જાળની ઓપનીંગ સ્થિતિ તથા તેની આસપાસ રહેલી માછલીના ઝુંડની સ્થિતિની જાણકારી બોટમાં લગાડેલા વિડીયો સ્ક્રીનમાં મળે છે. આ માહિતીના આધારે ટ્રોલ જાળને માછલીના ઝુંડ સામે યોગ્ય જગ્યાએ લાવી માછલીને પકડી શકાય છે. મીડ વોટર ટ્રોલ ફિશિંગમાં આ ઉપકરણ ઘણું મદદરૂપ બને છે.

સી. આઇ. એફ. ટી. એ બનાવેલ સાગર કૃપા નામની સ્ટીલ બોટમાં ઉપર દર્શાવેલા આધુનિક ઈલેકટ્રોનીક્સ ઉપકરણોમાંથી અમુક ઉપકરણો લગાડેલા છે. આની વિશેષ જાણકારી સી. આઇ. એફ. ટી. ના સંપર્કથી મળી શકશે.

સી. આઇ. એફ. ટી. ટેકનોલોજી એડવાઇઝરી સીરીઝ

મચ્છિમારી માટે ઉપયોગી આધુનિક ઈલેકટ્રોનિક્સ ઉપકરણો

યુ. શ્રીધર, ડૉ. આર. બડોનીયા, જે. બી. પરડવા



भाकृअनुप
ICAR

વેરાવળ અનુસંધાન કેન્દ્ર
કેન્દ્રીય માત્સ્યકી પ્રાદ્યોગિકી સંસ્થાન
"મત્સ્ય ભવન" ભીડીયા, વેરાવળ - ૩૬૨ ૨૬૯.
ફોન : ૦૨૮૭૬ - ૩૧૨૯૭

યુ. શ્રીધર, ડૉ. આર. બડોનીચા, જે. બી. પરડવા (૨૦૦૨) મચ્છિમારી માટે ઉપયોગી આધુનિક ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપકરણોનું પ્રસંસ્કરણ.
સી.આઈ.એફ.ટી. ટેકનોલોજી એડવાઈઝરી સીરીઝ

◆ વધુ વિગત માટે ◆
પ્રભારી વૈજ્ઞાનિક,
વેરાવલ અનુસંધાન કેન્દ્રનો સંપર્ક સાધવા વિનંતી

મચ્છિમારી માટે ઉપયોગી આધુનિક ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપકરણો

પરિચય :

૧૬૦૦ કી.મી. લાંબી સમુદ્રીય તટ રેખા તથા ૧૬૫ ચો.કી.મી. પહોળી ખંડીય છાજલી ધરાવતું ગુજરાત રાજ્ય, સમુદ્રીય મત્સ્ય ક્ષેત્રે પ્રથમ ક્રમે આવે છે. દેશના કુલ દરિયાઇ મત્સ્ય ઉત્પાદનમાં ગુજરાતનો ફાળો ૧૮.૦૩ % છે. રાજ્યમાં ૩૦ થી ૫૫ ફૂટ લંબાઇની નાની અને મધ્યમ કક્ષાની આશરે ૧૧૩૭૨ ટ્રોલ બોટ છે. ગુજરાતમાં મચ્છિમારી માટે ઉપયોગમાં લેવાતી વિભિન્ન પ્રકારની ફિશિંગ બોટમાં ટ્રોલ બોટનો ફાળો મહત્વનો છે. કુલ દરિયાઇ મત્સ્ય અવતરણના ૮૦ % ટ્રોલ ફિશિંગને આભારી છે. ૬૦ ના દસકામાં વ્યાપારિક ધોરણે ટ્રોલ ફિશિંગની શરૂઆત થઇ ત્યારે રાજ્યમાં યાંત્રિક બોટની સંખ્યા ૩૧૯ હતી જે ૨૦૦૦ ની સાલ સુધીમાં વધીને ૧૭૪૫૬ થઇ. આમ ટ્રોલ બોટની સંખ્યામાં ઉત્તરોત્તર થયેલા વધારાને લીધે મત્સ્ય અવતરણ અને આવકમાં ઉત્તરોત્તર ઘટાડો થતો ગયો.

મચ્છિમારી ખોટ રહીત બને તે માટે આજે માછીમાર ભાઇઓને ફિશિંગ ટ્રીપની આવક અને ખર્ચના હિસાબની વધુ પડતી ચોક્કસાઇ રાખવાનું જરૂરી બની ગયું છે. એટલેકે દરિયામાં ઉપલબ્ધ મત્સ્યસ્ત્રોતના સ્થાનની સચોટ માહિતી તેની ઓળખ તથા ઓછા ડીઝલ ખર્ચે ત્યાં પહોંચવા માટેના ટૂંકા માર્ગ વગેરે જેવી બાબતોની માહિતી માટે માછીમાર ભાઇઓ મથામણ કરતા હોય છે. જેથી ટ્રોલીંગ દરમ્યાન શક્ય તેટલા ઓછા ડીઝલ ખર્ચે શક્ય તેટલી વધુ મત્સ્ય પડતર મેળવી શકાય. આવી પરિસ્થિતિમાં બોટ જ્યારે ઉંડા સમુદ્રમાં મચ્છિમારી માટે જાય છે ત્યારે તેની દીશા અને પ્રવાસ માર્ગની ઓળખ તથા કુદરતી આફતો વખતેના સંપર્ક માધ્યમો જેવી બાબતોની સતત જરૂરીયાત વર્તાતી હોય છે. આ બધી બાબતોની ચોક્કસ માહિતી આધુનિક દરિયાઇ ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપકરણોને ફિશિંગ બોટમાં લગાડીને મેળવી શકાય છે.

ફિશિંગ બોટમાં લગાડવામાં આવતા ઈલેક્ટ્રોનિક્સ ઉપકરણોનું નીચે મુજબ વર્ગીકરણ કરી શકાય.

(૧) નેવીગેશન ઉપકરણો

(૨) સંદેશાવ્યવહારના ઉપકરણો

(૩) મત્સ્ય શોધક ઉપકરણો

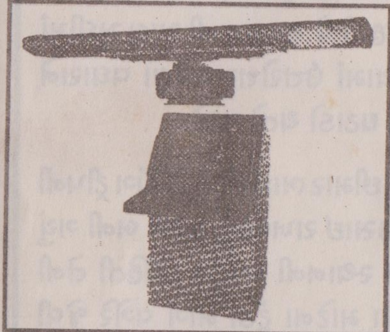
૧. નેવીગેશન ઉપકરણો :

આ ઉપકરણોની મદદથી દરિયાઇ માર્ગપથ (નેવીગેશન) સબંધી અગત્યની માહિતી ચોકસાઇપૂર્વક મેળવી શકાય છે.

અ) ગાઈરો કંપાસ :

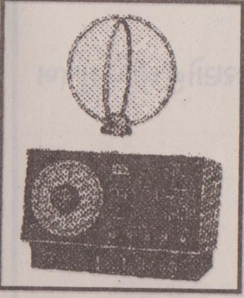
આ કંપાસની રચના એવા પ્રકારની હોય છે કે તે સતત ઉત્તર દિશાનું નિદર્શન કરતું રહે છે જેથી બોટ/જહાજની બદલાતી દિશા સાથે આ કંપાસ તે મુજબ બોટ/જહાજની સાચી દિશા બતાવતું રહે છે.

બ) રડાર (રેડીયો ડિટેક્શન એન્ડ રેંજીગ) :



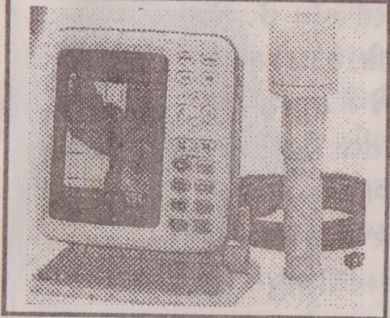
આ ઉપકરણને બોટ/જહાજ તથા હવાઇ જહાજમાં લગાડવામાં આવે છે. આની મદદથી બોટ/જહાજ તથા હવાઇ જહાજની સફર દરમ્યાન તેની ફરતેના અમુક અંતરમાં ઉપસ્થિત વસ્તુની ઓળખ, તે કેટલા અંતરે છે તે તથા કઇ દિશામાં છે તે દિશા વગેરેની માહિતી પ્રાપ્ત થાય છે. બોટમાં સામાન્ય રીતે પી.પી.આઇ. (પ્લાન પોઝિશન ઇન્ડીકેટર) પ્રકારના રડારનો ઉપયોગ થાય છે. જે ૫૦ માઇલ સુધીના આસપાસના વિસ્તારમાં રહેલી વસ્તુનું ચોકસાઇપૂર્વક નકશામાં નિદર્શન કરે છે. ખરાબ હવામાનમાં તથા રાત્રીના અંધારામાં પણ વસ્તુનું ચોકસાઇપૂર્વક નિદર્શન કરતું હોવાથી બોટ/જહાજની સલામતી જાળવી શકાય છે.

ક) ઓટોમેટિક ડાયરેક્શન ફાઈન્ડીંગ :



સમુદ્રમાં સંકટની પરિસ્થિતિમાં સપડાયેલ બોટ/જહાજમાંથી મદદ માટે પ્રસારિત કરવામાં આવેલ રેડીયો સંકેતોની દિશાને બીજી બોટમાં લગાડેલા ઓટોમેટીક ડાયરેકશન ફાઇન્ડીંગ નામના ઉપકરણની મદદથી જાણી શકાય છે. ૧૦૦ માઇલ સુધીના અંતરમાં પ્રસારીત કરવામાં આવેલા રેડીયો સંકેતોની દિશાને આ ઉપકરણ ઘણી ચોકસાઇપૂર્વક નોંધી શકે છે.

ડ) જી. પી. એસ. (ગ્લોબલ પોઝિશનિંગ સિસ્ટમ) :

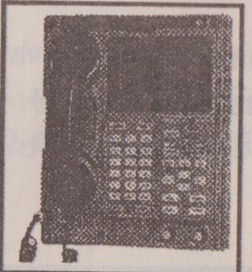


ઉંડા દરિયામાં મચ્છિમારી માટે જતી ફિશિંગ બોટના સલામત રીતે જવા આવવાના માર્ગ સબંધેની ચોક્કસ માહિતી જેવી કે, બોટને જે જગ્યાએ જવાનું છે તેનો માર્ગ, બોટ કઇ જગ્યાએ છે તે સ્થાન, પરત આવવાનો મૂળ માર્ગ તથા સબંધિત ખાતા દ્વારા આગાહી કરેલ મત્સ્યસ્ત્રોતના વિસ્તારને શોધવાનો માર્ગ વગેરેની ચોકસાઇપૂર્વકની માહિતી આપતા નાના એવા આ ઉપકરણને ફિશિંગ બોટમાં લગાડી શકાય છે. જેની મદદથી સમુદ્રના ૧૦૦ મીટર સુધીના વિસ્તારમાં બોટનું સ્થાન, અક્ષાંશ રેખાંશમાં ચોકસાઇપૂર્વક જાણી શકાય છે. હાલ બહાર પડેલા જી. પી. એસ. માં અન્ય વિશિષ્ટ સગવડતાઓ ઉમેરાયેલી છે. જેમાં જે જગ્યાએ જવાનું હોય તે જગ્યાના પોઇન્ટ નક્કી કરી જવા-આવવાના ટૂંકા રસ્તાઓની દિશા બતાવે છે જેથી ઓછા સમય તથા બળતણના વપરાશ સાથે યાત્રા ખાત્રીબંધ સલામત બને છે. બોટ જયારે નિર્ધારિત દિશાથી બીજી દિશામાં જવા લાગે ત્યારે આ ઉપકરણ એલાર્મ ઘંટડીથી સચેત કરે છે. આ ઉપરાંત બોટ કેટલી ઝડપે ચાલે છે તે ઝડપ તથા જે તે સમયે બોટે કાપેલું અંતર પણ આ ઉપકરણથી જાણી શકાય છે.

૨. સંદેશાવ્યવહારના ઉપકરણો :

સંદેશા વ્યવહારની આ પ્રક્રીયામાં બે કેન્દ્રો વચ્ચે સંદેશા મોકલવા તથા મેળવવામાં ઇલેકટ્રોમેગ્નેટિક રેડીયો તરંગોનો ઉપયોગ થાય છે. જેમાં ૨૦ કી. હર્ટ્ઝ ઉપરના તરંગોને રેડીયો તરંગોના ગૃપમાં લેવામાં આવે છે.

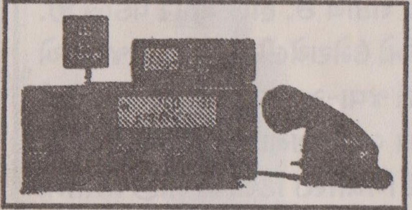
અ) રેડીયો ટેલીફોન :



લાંબા અંતરના સંદેશાવ્યવહાર માટે વપરાતા દોરડા રહીતના આ ઉપકરણનો ઉપયોગ બે બોટ વચ્ચેના સંદેશાવ્યવહાર તથા બોટ અને કિનારા વચ્ચેનો સંદેશાવ્યવહાર કરવામાં થાય છે. જેમાં ટ્રાન્સમીટર સંદેશો મોકલવાનું તથા રિસીવર સંદેશો મેળવવાનું કામ કરે છે. દરીયા માટેના રેડીયો ટેલીફોન ૧.૬ થી ૪ મે.

હર્ટઝ આવૃત્તિ રેન્જના મરીન બેન્ડથી સંચાલિત થાય છે. જે ૧૦૦ વોટસની ક્ષમતાથી અમુક ૧૦૦ કિ.મી. સુધી સંદેશાવ્યવહાર માટે કાર્યક્ષમ હોય છે. રેડીયો ટેલીફોનમાં અલગ-અલગ ચેનલો હોય છે. જેમાં એક ચેનલ 'આંતરરાષ્ટ્રીય આપદા ચેનલ' (૨૧૮૨ કિ. હર્ટઝ) હોય છે. જેના મારફતે આપાતકાલીન કટોકટીવાળા સમાચારો જેવા કે ખરાબ હવામાન, બચાવ કામગીરી વગેરેની માહિતી બીજી બોટને તથા કિનરાના મથકોને મોકલી બચાવ માટે સતર્ક કરી શકાય છે. ફિશિંગ બોટ માટે ૧૨ થી ૨૪ વોલ્ટ બેટરી ઉપર ૧ થી ૧૦ એમ્પિયરનો પાવર વપરાશવાળા રેડીયો ટેલીફોન અનુકુળ છે. આ માટે વાયરલેસ વિભાગમાંથી મંજુરી મેળવી લાયસન્સ લેવું જરૂરી છે.

બ) વી. એચ. એફ. (વેરી હાઈ ફ્રિક્વન્સી) રેડીયો ટેલીફોન :



અતિ તીવ્ર આવૃત્તિવાળા રેડીયો ટેલીફોન (વી.એચ.એફ.) ૪૦ થી ૫૦ કી.મી. સુધીના વિસ્તારમાં સંદેશાવ્યવહાર માટે લેવાય છે. આવા રેડીયો ટેલીફોનમાં આંતરરાષ્ટ્રીય આપદાની ચેનલ ન હોવા છતાં તે તેના મર્યાદિત વિસ્તાર માટે આવી સેવા સલામત રીતે આપી શકે છે. આવીજરીતે સેલ્યુલર પ્રકારના ટેલીફોન મર્યાદિત સગવડો સાથે ટૂંકા અંતરના સંદેશાવ્યવહાર માટે ઉપયોગી થઇ શકે છે.

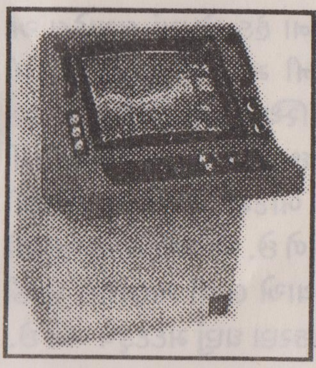
૩. મત્સ્યશોધક ઉપકરણો :

દ્વની તરંગોની મદદથી પાણીમાં હયાત માછલીના ઝુંડ, મોટી માછલીઓ તથા અન્ય વસ્તુ અને સમુદ્રના વિભિન્ન પ્રકારના તળની ઓળખ કરવા આ ઉપકરણનો ઉપયોગ થાય છે. બોટ/જહાજમાં આ ઉપકરણ લગાડવાથી મચ્છિમારી સરળ અને કાર્યક્ષમ બની શકે છે.

અ) ઈકો સાઉન્ડર :

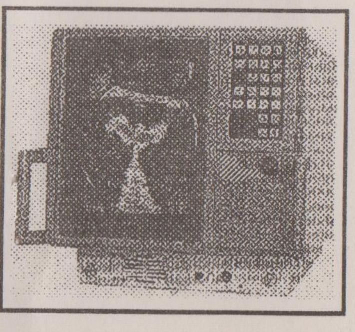
આ ઉપકરણની મદદથી સમુદ્રના પાણીની ઉંડાઇ માપી શકાય છે. ઉપકરણમાંથી પસાર થયેલા દ્વનિ તરંગો સમુદ્ર તળીયે અથડાય પરાવર્તિત થઇ નિદર્શકમાં પાણીની ઉંડાઇ દર્શાવે છે.

બ) ફિશ ફાઈન્ડર : (મત્સ્ય શોધક યંત્ર)



ઇકો સાઉન્ડરમાં સુધારા વધારા સાથે બહાર પાડવામાં આવેલી આવૃત્તિ તે ફિશ ફાઇન્ડર છે. જેમાં નાની વસ્તુને સચોટ અને ચોકસાઈપૂર્વક ઓળખવા માટે વિશેષ સગવડો ઉમેરાયેલ છે. આ ઉપકરણની રચનામાં ટ્રાન્સ્ડયુસર, ઓસ્સિલેટર, એમ્પલીફાયર અને પ્રદર્શક/વીડીયો સ્ક્રીન હોય છે. ટ્રાન્સ્ડયુસર મારફતે પાણીમાં પસાર થયેલા દ્વનિ તરંગો તેના માર્ગમાં આવતી માછલીના સમુહ, મોટી માછલી તથા સમુદ્રના તળીયા સાથે અથડાઇ પરાવર્તિત થાય છે અને જે તે વસ્તુને અનુરૂપ તેનું પ્રતિબિંબ અને તેની ઉંડાઇ પ્રદર્શક/વીડીયો સ્ક્રીનમાં દર્શાવે છે. જેની મદદથી માછીમાર તેની જરૂરીયાત મુજબની ચોક્કસ જગ્યાએ અને ઉંડાઇએ પોતાની જાળ નાખી ખાત્રીબંધ મચ્છિમારી કરી શકે છે. વિભિન્ન સગવડો સાથેના આ ઉપકરણ હવે ૧૦૦૦ મીટર પાણીની ઉંડાઇ સુધીની વિશાળ શ્રેણીમાં ઉપલબ્ધ છે. નાની ફિશિંગ બોટમાં ૧૨ વોલ્ટની બેટરીથી ચાલતું ૩૦૦ મીટરની રેન્જવાળું મત્સ્યશોધક યંત્ર લગાડી શકાય છે.

ક) સોનાર (સાઉન્ડ નેવીગેશન એન્ડ રેન્જીંગ) :



આ ઉપકરણ ઇકો સાઉન્ડરના સિધ્ધાંત ઉપર કામ કરે છે. ઇકો સાઉન્ડરમાં દ્વનિતરંગો લંબગત સ્થિતિમાં નીચેની તરફ ગતિ કરે છે. જયારે સોનારમાં આ દ્વનિતરંગોને પાણીમાં સમક્ષિતીજ તેમજ લંબગત સ્થિતિમાં કોઇપણ દિશામાં અને કોણે પસાર કરી શકાય છે. આ ઉપકરણની મદદથી દ્વનિના શક્તિશાળી બે પ્રકારના બિંબ ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. જેમાં સાંકળા દ્વનિ બીંબ જે પાણીમાં લાંબા અંતર સુધી વસ્તુની શોધખોળ માટે વપરાય છે તથા પહોળા દ્વનિબીંબ જેનો ઉપયોગ ફિશિંગ દરમ્યાન માછલીની શોધખોળ માટે થાય છે.