

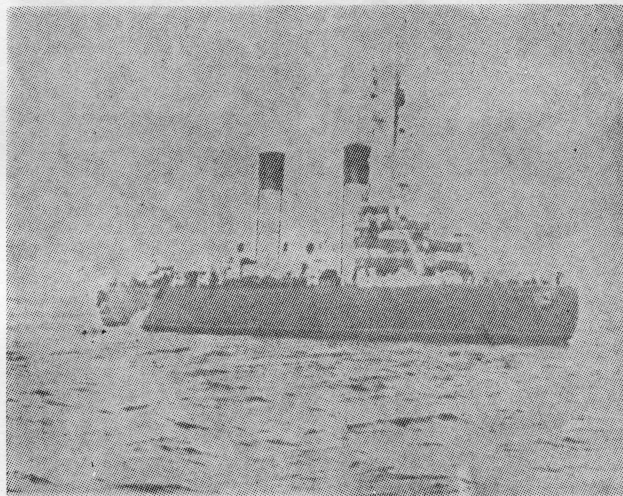
Razvitak ledolomaca

Potkraj prošle godine sovjetska se flota ledolomaca povećala za još jednu najsvremeniju jedinicu. U njen sastav ušao je drugi atomski ledolomac, ARKTIKA, veći i jači od atomskog prvijenca LENJIN. Ovom prilikom zanimljivo će biti reći nešto o povijesti ove specijalizirane vrste brodova.

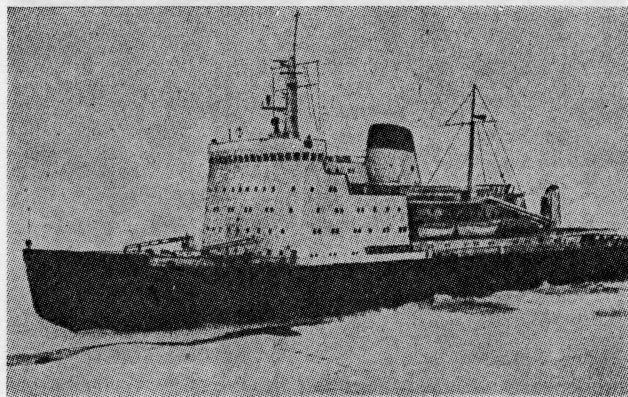
Iskorištavanje prirodnih bogatstava Dalekog sjevera, koje je započelo u drugoj polovici prošlog stoljeća, uvjetovano je bilo osiguranjem plovidbe kroz arktičke vode, zaleđene većim dijelom godine. Trebalo je, dakle, projektirati i izgraditi takav čvrst brod koji će moći sjeći leđ i na taj način u njem otvoriti prolaz za teretne brodove koji će ploviti za njim.

Stoga je god. 1864. kronštatski inženjer Britnov izgradio prvi u svijetu parni ledolomac PAILLOT, snage 60 konja. Na njemu je primijenio podvodni kosi pramac prema ideji admirala Makarova. Zapravo je to bio pregrađen jedan obični tegljač, dok se prvim pravim ledolomcem smatra brod MURTAJA, prema Makarovljevim idejama izgrađen u Stockholmu god. 1890. za službu pred finskom obalom. Devet godina kasnije po planovima Makarova i Mendeljeva Rusi su izgradili ledolomac JERMAK, prvu jaču jedinicu ove vrsti. Imao je 9.400 KS i istisninu od 8.500 tona. Kod njega je bio prvi put uveden tzv. vibracioni oblik trupa koji se i danas primjenjuje.

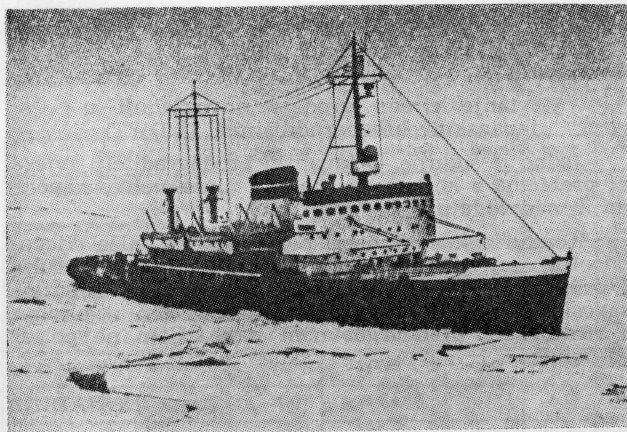
Prema konstrukciji trupa ledolomci se mogu podijeliti u dvije grupe: evropske i američke. Evropski ledolomci imaju oštar, kos i zaobljen pramac a na krmi dva ili tri vijka. Američki, pak, imaju oštar



Ledolomac »Jermak« iz 1899. godine



Novi »Jermak«

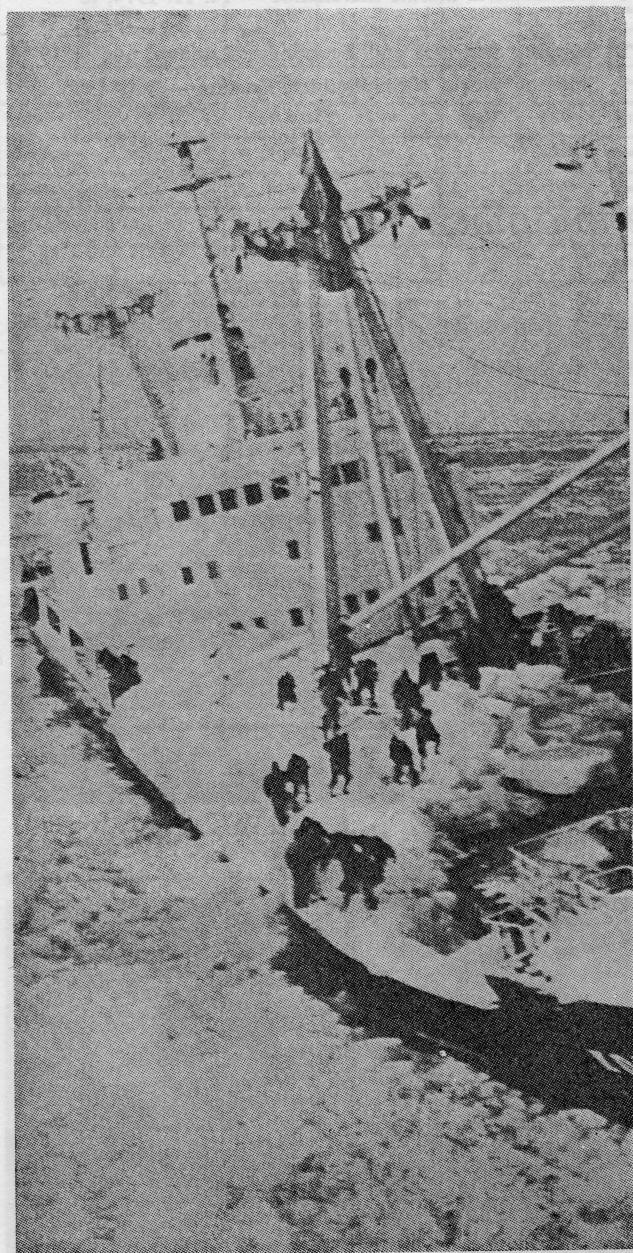


Ledolomac tipa »Bjelousov«

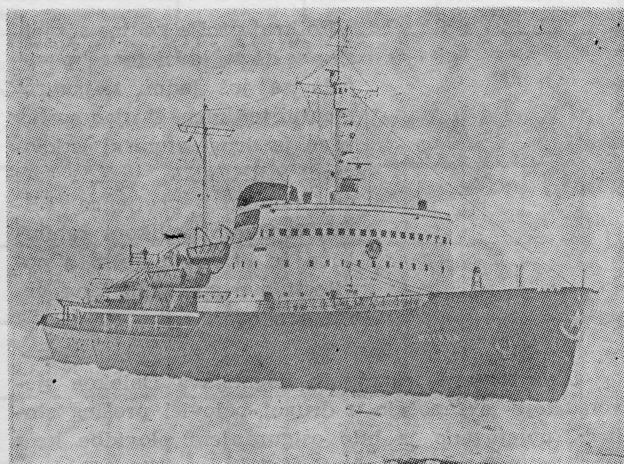
i kos pramac ispod vodene linije, a osim krmenih vijaka imaju i jedan na pramcu koji sisanjem vode stvara prazninu ispod leda i tako olakšava njegovo lomljenje pod težinom broda. To razgraničenje ipak nije strogo pa i jednih i drugih ima na oba kontinenta, osobito posljednjih godina.

Trupovi svih tipova ledolomaca imaju poseban oblik: kobilica im je plosnata i dno potpuno ravno, a bokovi ispod vodene linije su im obli. Za lomljenje leda nije dovoljna samo snaga njihovih strojeva već se mora koristiti i efekt »cijepanja«. On se sastoji u dizanju i spuštanju pramca koji tako svojom oštrom statvom cijepa led. Zbog toga svaki ledolomac raspolaže znatnim balastnim tankovima i jakim crpkama koje za 3 minute mogu prebaciti oko 400 tona vode s pramca na krmu i obratno. Takav brod može mijenjati pretegu i do 10 stupnjeva i tako razbijati i krčiti ledene ploče.

Ledolomci imaju veoma jak trup, osobito oko vodene linije, da bi mogli izdržati pritisak leda. Pramac i krma su im pojačani, a krmeni vijci zaštićeni od ledenih santi. Podvodni dio trupa ima dvostruke bokove i jako dvodno, a čitav je trup nepropusnim pregradama podijeljen u velik broj komora. Brzina ovak-



Havarija u ledu



Ledolomac »Moskva« izgrađen 1960. godine



Atomski ledolomac »Lenjin«

va broda u ledu kreće se oko 2 uzla, a u slobodnoj vodi i do 16 uzlova na sat.

Znatnu ulogu u otvaranju Arktika odigrali su i neki drugi ruski ledolomci kao KRASIN, FEDOR LITKE, GEORGIJ SJEDOV, ALEKSANDAR SIBIRJAKOV itd. U SSSR u razdoblju od 1936. do 1941. bili su izgrađeni najmoćniji parni ledolomci tipa SIBIR koji su imali snagu od 10.000 konja i deplasman od 11.500 tona. Godine 1932. bio je u Švedskoj izgrađen prvi dizelelektrični ledolomac imenom IMER. Primjena električnog pogona dala je brodu veću snagu i autonomiju te omogućila lakše drobljenje leda. God. 1939. prvi put je pri gradnji ledolomca bilo primijenjeno zavarivanje trupa i to kod američkog RARITAN-a. Nakon prošlog rata, godine 1954. Finci su u svom brodogradilištu Wärtsilä, specijaliziranom za gradnju ove vrsti brodova, izgradili prve tri jedinice tipa KAPITAN BJELOUSOV na dizelelektrični pogon, a pet godina kasnije Rusi su izgradili i prvi atomski ledolomac LENJIN, koji je ujedno i prvi civilni brod na takav pogon. Ima 14.000 BRT i snagu od 44.000 konja. Do danas je stalno u službi i nije do sad imao ni jednu havariju.

U razdoblju od 1960. do 1969. bilo je u Finskoj izgrađeno 5 ledolomaca deplasmana 15.000 tona i 26.000 KS tipa MOSKVA. Slijedio je 1974. novi JERMAK snage 41.400 konja i 21.000 tona deplasmana te napokon drugi »atomski« ARKTIKA, snage 75.000 konja i 18.172 BRT. Dug je 150 i širok 30 metara pa je tako najjači i najveći brod svoje vrsti u svijetu.

Prvi, pak ledolomac na nuklearni pogon, van Sovjetskog Saveza, izgleda da će se pojaviti u Kanadi. Ova zemlja, naime, planira upotrebu jednog takvog broda od 80.000 KS u Arktičkom oceanu, kako bi se pomoću njega omogućila eksploatacija prirodnih resursa kanadskog Sjevera, osobito šuma i ruda te otkrivenih bogatih rezervi nafte. Računa se da bi njegova cijena iznosila između 130 i 150 milijuna dolara, ili za oko 30% više od cijene klasičnog ledolomca iste jačine.

Sovjetski specijalist za gradnju ledolomaca, finsko brodogradilište Wärtsilä nedavno je predalo naručiteljima jednu novu generaciju ovih specijalnih jedinica, koje su rezultat dugotrajnih i podrobnih ispitivanja izvršenih u suradnji s finskim Biroom za navigaciju i nekim švedskim ustanovama. Prvijenac iz te nove serije je ledolomac ATLE, izgrađen za švedsku vladu. Ima deplasman od 7.900 tona i pogon od dva dizelmotora po 5000 KS koji pokreću generator. On je, dakle, po veličini i snazi daleko iza svoje atomske braće, ali se odlikuje time da ima 4 vijka, (2 krmena i 2 pramčana) koji mu u slobodnom moru omogućuju brzinu od 18 uzlova na sat. Što je još najznačajnije, to je prvi potpuno automatiziran ledolomac na svijetu na kome je čovjek prisutan samo u prostoriji sa uređajima za zvučni alarm. Na njemu se za samo 50 sekundi oko 600 tona vode može prebaciti s pramca na krmu i obratno, a postići se može nagib od 13°. Posebnim grijačima osigurava se rad strojeva i pomoćnih uređaja i kod najveće hladnoće. Od osobite je zanimljivosti da je nadgrađe ovog broda četvrtasto i sliči nekoj modernoj četverokatnici, postavljenoj na brod.

Sličnih karakteristika i oblika je i najnoviji ledolomac URHO, građen za domaći račun.

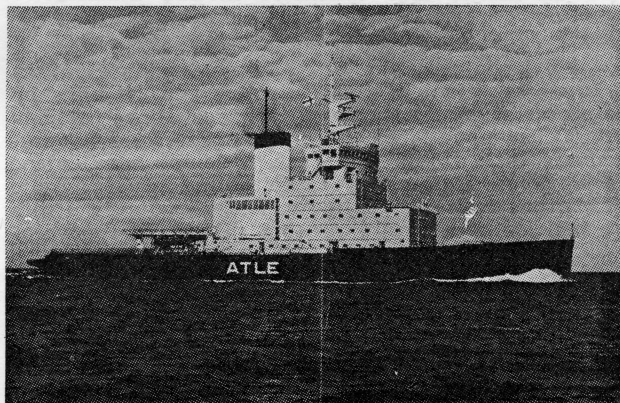
Ledolomcima još, iako manjim i starijim, raspoložu i SAD, Japan i Norveška a kod nas su posebno poznati mađarski riječni ledolomci koji često lome led na Dunavu. Nedavno smo i mi izgradili prvu takvu jedinicu za vlastite potrebe.

Ing. Mirko POSAVEC

Zagreb



»Arktika« polazi na svoje prvo putovanje



Švedski ledolomac »Atle«