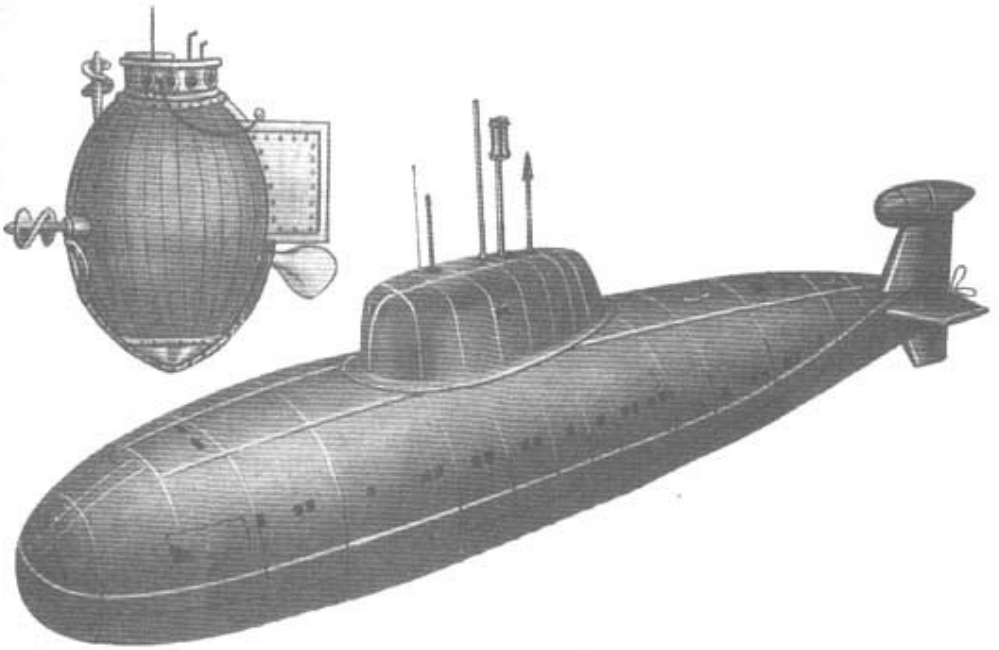


ခေတ်သစ် တီထွင်မှုများ ထက်မြက်



(၁)



၁။ ရေငုပ်သင်္ဘော

ရေငုပ်သင်္ဘောဆိုတာ ရေအောက်မှာ သွားလာနိုင်တဲ့သင်္ဘော ဖြစ်ပါတယ်။

ရေငုပ်သင်္ဘောတွေကို စစ်ပွဲတွေမှာသာ အဓိက အသုံးပြုကြပါတယ်။ ရန်သူရဲ့ ရေပေါ်သွားသင်္ဘောတွေကို တိုက်ခိုက်ဖျက်ဆီးဖို့၊ ရန်သူစခန်းတွေကို ခိုးယူနဲ့ ပစ်ခတ်ဖို့

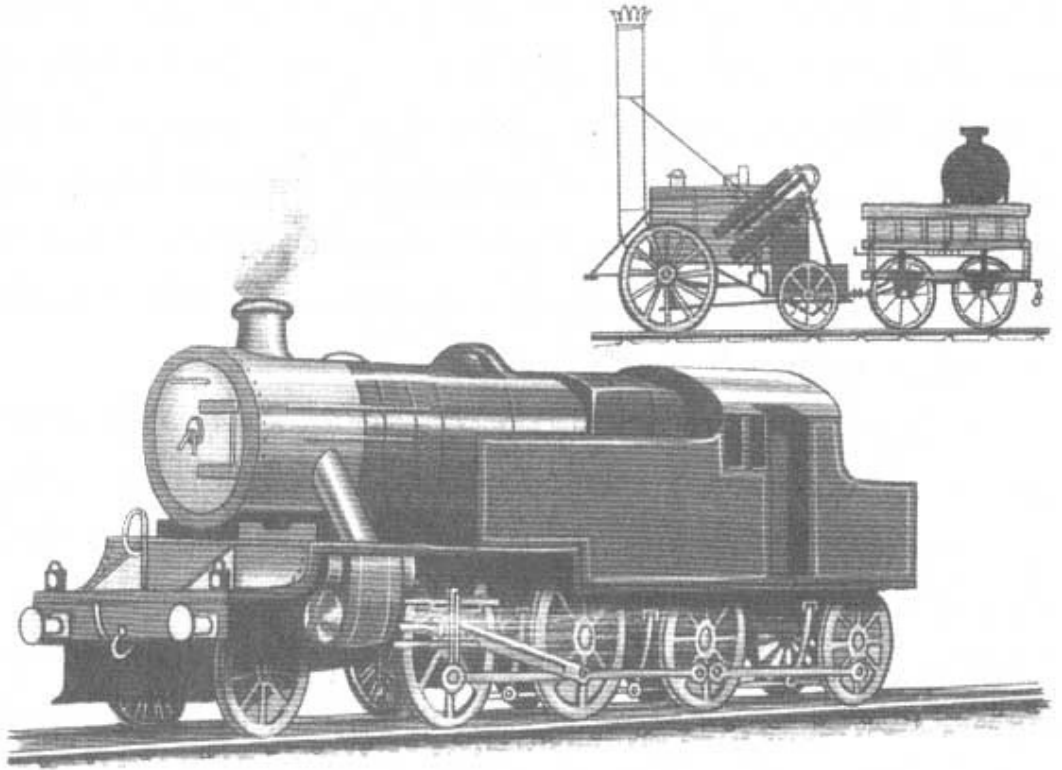
ရေငုပ်သင်္ဘောတွေကို အသုံးပြုပါတယ်။ ပထမဆုံး ရေငုပ်သင်္ဘောကို ဒတ်ချ်လူမျိုး ၊

သိပ္ပံပညာရှင် ကော်နိလီးယပ်ဗန်ဒရက်ဘဲလ် (Cornelius Van Drebbel)က ၁၆၂၀ခုနှစ်မှာ ထီထွင်ခဲ့ပါတယ်။ တကယ်တော့ အဲဒီ ရေငတ်သင်္ဘောဟာ လှော်တတ်နဲ့ ပဲ လှော်ရပါတယ်။

ကိုယ်ထည်ကို သစ်သားနဲ့ ပြုလုပ်ထားပြီး ရေလုံစနဲ့ ဖုံးအုပ်ထားပါတယ်။ ၁၇၇၆ ခုနှစ်မှာ ယေးယံကော်လိပ်ကျောင်းသား ဒေးဗစ် ဘွတ်ချဲ့ဝဲလ်(David Bushwell)က တစ်ယောက်စီ ရေငုပ်သင်္ဘောကို တီထွင်ပါတယ်။ သူ့ ရေငုပ်သင်္ဘောကို “လိပ်”(Turtle)လို့ နာမည်ပေးခဲ့ပါတယ်။ ၁၈၀၀ ပြည့်နှစ်မှာ အမေရိကန်လူမျိုး ရောဘတ် ပူလ်တွန်(Robert Fulton)က ၇ မီတာရှည်ပြီး ကြေးနဲ့ လုပ်ထားတဲ့ ရေငုပ်သင်္ဘောကို တီထွင်ခဲ့ပါတယ်။ သူတီထွင်ခဲ့တဲ့ ရေငုပ်သင်္ဘောဟာ တခြားသင်္ဘော အများ အပြားကို တိုက်ခိုက်ဖျက် ဆီးနိုင်ခဲ့ပါတယ်။

ခရစ်နှစ် ၁၈၉၈ ခုနှစ်မှာ လျှပ်စစ်ဘက်ထရီ၊ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်တို့နဲ့ မောင်းနှင်တဲ့ ရေငုပ်သင်္ဘောတစ်စီးကို အမေရိကန်လူမျိုး ဂျေ ပီ၊ ဟော်လန်(J.P. Holland) က တည်ဆောက်ခဲ့ပါတယ်။ သူတည်ဆောက်ထားတဲ့ ရေငုပ်သင်္ဘောဟာ ၁၆ မီတာရှည်ပြီး ရေအောက်မှာ အမြန်ဆုံးနှုန်းနဲ့ သွားလာနိုင်ပါတယ်။ အဲဒီ ရေငုပ်သင်္ဘောကို ယူအက်စ်အက်စ် ဟော်လန်(USN Holland)လို့ နာမည်ပေးထားတယ်။နောက်ပိုင်း တီထွင်လိုက်တဲ့ ရေငုပ်သင်္ဘောတွေမှာ အဝေးကိုကြည့်မြင်နိုင်တဲ့ မှန်ပြောင်းတွေ တပ်ဆင်ပါတယ်။ ပင်လယ်အောက်ကြမ်းပြင်မှာ သွားလာနိုင်အောင် ရေငုပ်သင်္ဘောရဲ့ ဝမ်းဗိုက်မှာ ဘီးတွေတပ်ဆင်ခဲ့ကြတယ်။ ရေငုပ်သင်္ဘောတွေကို ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် ပြုပြင်တည်ဆောက်လာခဲ့ကြတယ်။ ရေငုပ်သင်္ဘောတွေကို ပိုမိုကောင်းမွန်အောင် ပြုပြင်တည်ဆောက်လာခဲ့ကြတာ ၁၉၅၄ ခုနှစ်မှာ တော့ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုက နျူးကလီးယား ရေငုပ်သင်္ဘောကို စတင်တည်ဆောက်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။

(၂)



၂။မီးရထား:

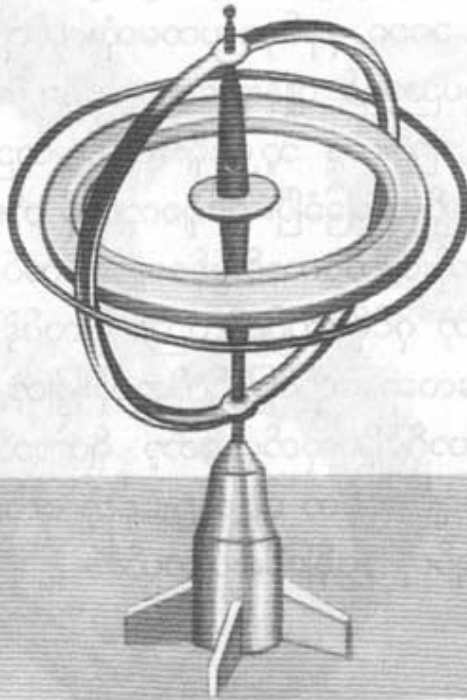
ရထားကို လွန်ခဲ့တဲ့နှစ်ပေါင်း ၄၀၀ ကျော်ကတည်းက သတ္တုထူးတဲ့ မိုင်းတွင်းတွေမှာ အသုံးပြုခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီ တုန်းက ရထားလမ်းတွေရော၊ တွဲ တွေကိုပါ သစ်သားနဲ့ ပြုလုပ်ပါတယ်။ စက်ခေါင်းဆို တာ မရှိသေးတော့ တွဲ တွေကို ပြေးလမ်းပေါ်မှာ လက်နဲ့ တွန်းရပါတယ်။ ရေနွေးငွေ့စွမ်းအားကို ပထမ ရာစုမှာ စတင် သိရှိခဲ့ပေမယ့် ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်ကို ၁၇၁၂ ခုနှစ်ရောက်မှ အင်္ဂလန်မှာ သောမတ်နယူးကိုမင်က တီထွင်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။

ရေနွေးငွေ့အင်ဂျင်က ရေကိုအပူပေးပြီး ထွက်လာတဲ့ ရေနွေးငွေ့ကနေ

စွမ်းအင်ထုတ်ယူပြီး စက်ကို လည်ပတ်စေတာပါ။ ၁၈၀၄ ခုနှစ်မှာ အင်္ဂလန်က ရစ်ချတ်ထရစ်ဗီသစ် (Richard Trevithick) ပထမဆုံး ရထားစက်ခေါင်းကို ပုံစံရေးဆွဲခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမယ့် ၁၈၂၉ ခုနှစ်မှာ အင်္ဂလိပ်လူမျိုး ဂျော့စတီဗင်ဆင် (George Stephenson) ရေးဆွဲတဲ့ ရေဓနွေးငွေ့မီးရထားစက်ခေါင်းကတော့ လက်တွေ့အသုံးပြုနိုင်တဲ့ မီးရထားစက်ခေါင်း ဖြစ်လာခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီ ရထားစက်ခေါင်းရဲ့ ဂျော့စတီဗင်ဆင်ကို ပစ္စတင်ရဲ့ ဂျော့စတီဗင်ဆင် နောက်ငင် ဆွဲအားနဲ့ လည်ပတ်စေပါတယ်။ အဲဒီ လည်ပတ်မှု က ကျောက်မီးသွေးနဲ့ ရေအပြည့် တင်ဆောင်ထားတဲ့ စက်ခေါင်းတို့ ကို ရွေ့လျားစေပါတယ်။ အဲဒီ ရထားစက်ခေါင်းကို ရော့ကက် (Rocket) လို့ အမည်ပေးထားပါတယ်။ တစ်နာရီ ၄၈ ကီလိုမီတာနှုန်းအထိ သွားနိုင်ပါတယ်။

တဖြည်းဖြည်းနဲ့ မီးရထားတွေဟာ တိုးတတ်ကောင်းမွန်လာပြီး ရထားသံလမ်းတွေ၊ ရထားတွေကို တစ်နိုင်ငံက တစ်နိုင်ငံ၊ တိုက်တစ်ခုက တစ်ခုသွားလာနိုင်အောင် အထိ ဖြန့်ကြက်တည် ဆောက်ခဲ့ကြပါတယ်။ ဝေးလံတဲ့ ခရီးရှည်ကြီးတွေကို သွားလာနိုင်ဖို့အတွက် မီးရထားတွေကို တည်ဆောက် မီးရထားလမ်းတွေ ဖောက်လုပ်ခဲ့ကြတယ်။ ၁၉၃၈ ခုနှစ်က အင်္ဂလန်နိုင်ငံမှာ ရေဓနွေးငွေ့ သုံး မီးရထားစက်ခေါင်းတွေအတွက် စံချိန်တင်အမြန်နှုန်း တစ်နာရီ ၂၀၃ ကီလိုမီတာအထိ ရရှိခဲ့ပါတယ်။ အဲဒီ ရေဓနွေးငွေ့သုံး မီးရထားစက်ခေါင်းရဲ့ နာမည်ကတော့ မာလာဒ် (Mallard) လို့ ခေါ်ပါတယ်။

(၃)



၃။ဂိုင်ရိုစကုပ်

ဂိုင်ရိုစကုပ်(Gyroscope)ဆိုတာ လေယဉ်တွေ၊ သင်္ဘောတွေနဲ့

အာကာသယာဉ်တွေကို ဦးတည်ချက်တည်ငြိမ်အောင် ညွှန်ပြထိန်းကျောင်းပေးတဲ့ ကရိယာဖြစ်ပါတယ်။ ဂိုင်ရိုစကုပ်မှာ ရိုတာလို့ခေါ်တဲ့ တဝီဝီလည်နေတဲ့ ဘီတစ်ခု ပါရှိပါတယ်။

အဲဒီ ရိုတာဘီးကို အရှိန်နဲ့ လည်ပတ်နေစေ တဲ့အခါ အင်နားရှားသဘောတရားအရ ဦးတည်ရာကို တည်ငြိမ်အောင် ထိန်းပေးထားပါတယ်။ ဒါကြောင့် ကောင်းကင်အမြင့်မှာ လေယာဉ်တွေ ပျံသန်းတဲ့အခါ၊ ကမ်းမမြင်လမ်းမမြင် ပင်လယ်ပြင်အတွင်း သင်္ဘောတွေ ခုတ်မောင်းတဲ့အခါ ဦးတည်ရာလမ်းကြောင်း ပြောင်းမသွားရအောင် ဂိုင်ရိုစကုပ်ကို အသုံးပြု

ပါတယ်။ ပဲထိန်းခုံးပုံတွေ၊ ဂြိုဟ်တုတွေနဲ့ အာကာသယာဉ်တွေမှာ လည်း ဝိုင်ရိုစကုပ်ကို အသုံးပြုပါတယ်။

ဝိုင်ရိုစကုပ်ကို ဂျာမန်လူမျိုး ၊ တီထွင်သူ ရှိ စီ၊ ဘိုနင်ဘာဂါ(

G.C.Bohnenberger) က ၁၈၁၀ ခုနှစ်မှာ ပထမဆုံး တီထွင်ခဲ့ပါတယ်။ ၁၈၅၂ ခုနှစ်မှာ ပြင်သစ် သိပ္ပံပညာရှင် ဂျွန်းဖူးကော့(Joan Faucault) က ပြုပြင်တီထွင်ခဲ့ပါတယ်။

ကမ္ဘာကြီးဟာ သူ့ဝင်ရိုးပေါ်မှာ တည်ငြိမ်စွာ လည်ပတ်ရွေ့လျား နေတဲ့သဘောကို အခြေခံပြီး ဝိုင်ရိုစကုပ်ကို တီထွင်ခဲ့တာပါ။ ၁၉၅၀ ခုနှစ်တွေမှာ တော့ ပိုမိုတိုးတတ်ကောင်းမွန်အောင် ထပ်မံတီထွင်ခဲ့ကြတယ်။ လျှပ်စစ်နဲ့ အလုပ်လုပ်တဲ့ ဝိုင်ရိုစကုပ်ကိုလည်း ပြုလုပ်ခဲ့ကြတယ်။

နောင်အခါမှာ လေဆာရောင်ခြည်ကိုအသုံးပြုတဲ့ ဝိုင်ရိုစကုပ်တွေကို

တီထွင်ခဲ့တယ်။ လေဆာဝိုင်ရိုစကုပ်မှာ တော့ ရိုတာဘီး၊ မလိုတော့ပါဘူး ဆန်ကျင်ဘက် မျက်နှာချင်းဆိုင်က ရွေ့လျား နေတဲ့ လေဆာရောင်ခြည်တန်းနှစ်ခုက ဦးတည်ရာအရပ်ကို ညွှန်ပြပေးပါတယ်။