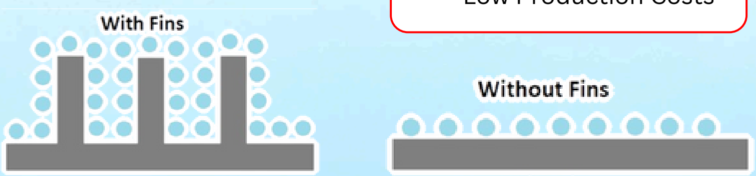
HYBRID COOLING SYSTEM - PAANO ITO GUMAGANA

Bago maipaliwanag kung paano gumagana ang isang hybrid cooling system, kailangan muna maipaliwanag kung paano gumagana ang **Air-cooled**, **Oil-cooled**, at **Water-cooled Cooling Systems**.

AIR-COOLED COOLING SYSTEM

Ang air-cooled cooling system ay gumagana sa paggamit ng hangin upang palamigin ang engine. Subalit, importante na ang engine ay dapat mayroong mga fins upang lumaki ang contact area sa pagitan ng engine at ng hangin, at maging epektibo and cooling system na ito.



ADVANTAGES

- Simple
- Lightweight
- Low Maintenance
- Low Production Costs

DISADVANTAGES

- Uneven Cooling dahil may parte ng engine ang tinatamaan ng hangin ay mayroon din na hindi
- Pwedeng mag-overheat kapag stationary ang engine
- Limitado lang ang cooling capacity dahil limitado lang din ang bilang ng fins na pwede ilagay sa isang engine

OIL-COOLED COOLING SYSTEM

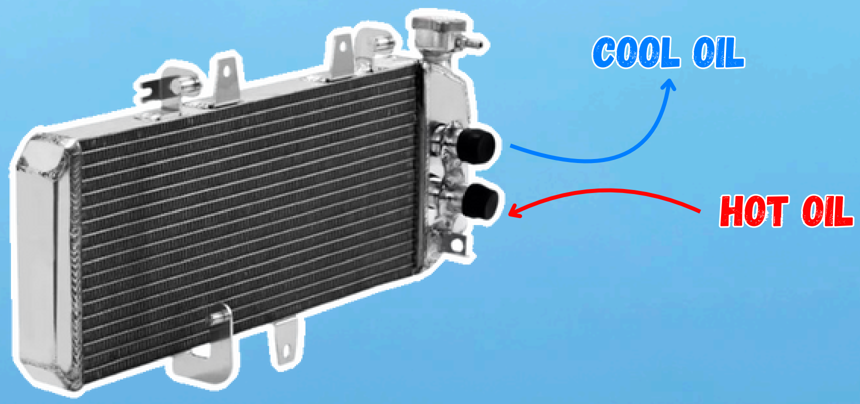
Upang magawan ng paraan ang pagkukulang ng air-cooled cooling system, naisipan na gamitin ang oil o langis na nasa engine upang palamigin ito. Ang ideya sa likod ng paggamit ng oil-cooled cooling system ay mailipat ang init ng engine papunta sa isang oil cooler o radiator. Radiator ang tatanggap ng mainit na oil at ito ay palalamigin gamit ang hangin na dumadaloy sa fins.

ADVANTAGES

- Higher Cooling Capacity
- Even Cooling kasi ang oil ay kaya magcirculate sa buong engine

DISADVANTAGES

- Mas komplikado ang system kasi may oil cooler o radiator na
- Mas mahal ang production cost at maintenance



WATER-COOLED COOLING SYSTEM

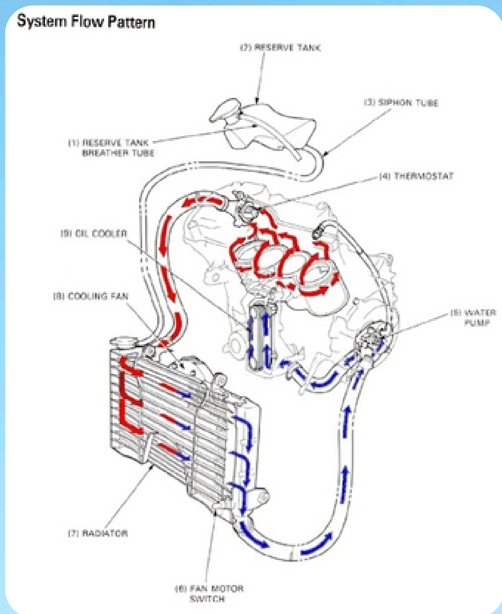
Ang water o tubig ay may kakayahan na mag-absorb ng init na doble ang taas kumpara sa engine oil. Base sa characteristic na ito, ang tubig ang pinaka-magandang coolant na pwede gamitin sa pagpapalamig ng engine. Ang cooling system na ito ay gumagamit ng water pump na pinapatakbo din ng engine gamit ang belt. Katulad ng oil-cooled, ang water-cooled ay gumagamit din ng radiator para palamigin ang tubig, na nagpapalamig naman sa engine.

ADVANTAGES

- Higher cooling capacity even compared to oil-cooled cooling system
- Napapadali ang pag-maintain ng operating temperature ng engine
- Even cooling ng engine

DISADVANTAGES

- Higher production cost and maintenance
- Komplikado ang cooling system
- Kailangan ang materyales na gagamitin para sa water-cooled cooling system ay hindi kinakalawang



HYBRID COOLING SYSTEM

Kapag sinabi naman na hybrid cooling system, ito ay pinagsamang air-cooled at water-cooled sa iisang cooling system. Sa madaling salita, ito ay may kakayahan na gumamit ng hangin at tubig sa pagpapalamig ng engine.

ADVANTAGES

- May kakayahan na pumili ng cooling method base sa kondisyon ng paligid. Halimbawa, kung ang engine ay malayo sa katubigan, ito ay magagamit pa rin dahil mayroon itong air-cooled cooling system.
- Magagamit pa rin ang engine kung umabot sa punto na nasira ang isang cooling system dahil magagamit pa ang pangalawang cooling method.

DISADVANTAGES

- Mas mataas ang production cost at maintenance
- Kailangan hindi kinakalawang ang mga materyales na gagamitin dahil gumagamit ito ng tubig o tubig dagat kung gagamitin man sa bangka.

SATO HYBRID DIESEL ENGINE | WATER AND AIR COOLED

- Ang bagong produkto ng Mega SK sa ilalim ng Sato brand ay isang diesel engine na may built-in hybrid cooling system (kombinasyon ng Air at Water cooled). Isa ito sa mga malalakas na marine engine na maibebenta ni Mega SK na naglalaro sa 20 HP at rated speed na 3600 rpm. Sa engine na ito, parehong makukuha ng buyer ang pagiging simple at low maintenance ng Air-cooled, at pagiging highly efficient ng Water-cooled.