www.facebook.com/onairmm khtnetpc
For Knowledge & Educational Purposes

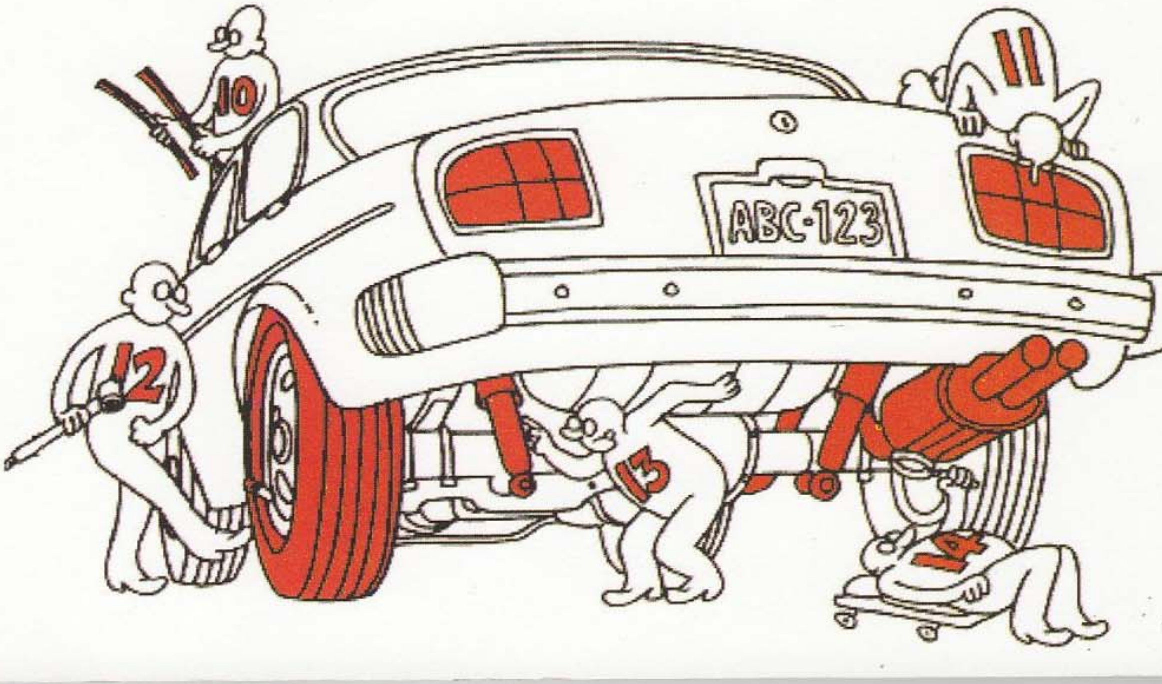
Part 2

နိုက်နိုက်ချွတ်ချွတ်

ခေတ်ပေါ်မော်တော်ကား ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းနည်းလက်စွဲ

ဒိုဂျေဆန်း

CAR CARE



ဗီ - အမွှာကို တော့ မော်တော်ဆိုင်ကယ် အင်ဂျင်မှာ တွေ့ရ တယ်။

V-Twin
ဗီ-အမွှာ

Triple သုံးလုံးတိုး

သုံးလုံးတိုးကို မော်တော်ဆိုင်
ဂျင်မှာ တွေ့ရတယ်။ ထရမ်ပ် T
တော်ဆိုင်ကယ်ရဲ့ အင်ဂျင်
တယ်။ သုံးလုံးတိုး အင်ဂျင်သုံး
ဆိုင်ကယ်ဆိုလို့ သူပဲ ရှိတ
ပြောလို့ရတယ်။ Speed Tr
ဆိုင်ကယ်သမားတွေက ခေါ်ကြ

Inline 4

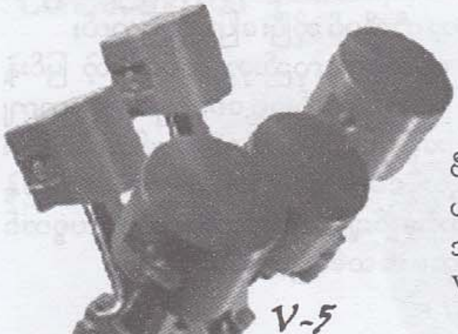
Straight 4

လေးလုံးတိုး

၄လုံးတိုးစနစ်က ကားအင်ဂျင်အများစုမှာ သုံးစွဲထားတဲ့ စနစ် ဖြစ်ပါတယ်။ Inline 4 လို့ ခေါ်ကြသလို straight 4 လို့လည်း ခေါ်ကြတယ်။ ကားတွေမှာ သုံးစွဲတဲ့အပြင် ဘီအမ်ဒဗလျူရဲ့ မော်တော်ဆိုင်ကယ်တွေ မှာလည်း သုံးစွဲကြတယ်။

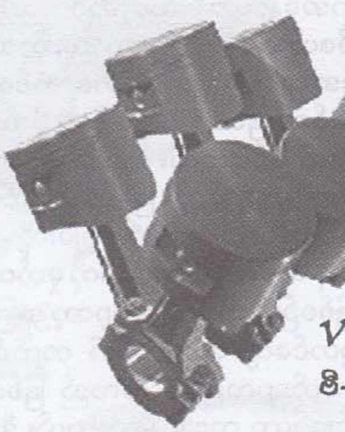
Str
ငါးလုံး

၅လုံးတိုးစနစ်ကိုတော့ straight 5 လို့ ခေါ်ကြတယ်။ အော်ဒီကားတွေ စသုံးခဲ့ပြီး နောက်ပိုင်းမှာတော့ ဗော်လ်ဗိုကားတွေမှာလည်း တွေ့ရပါတယ်။



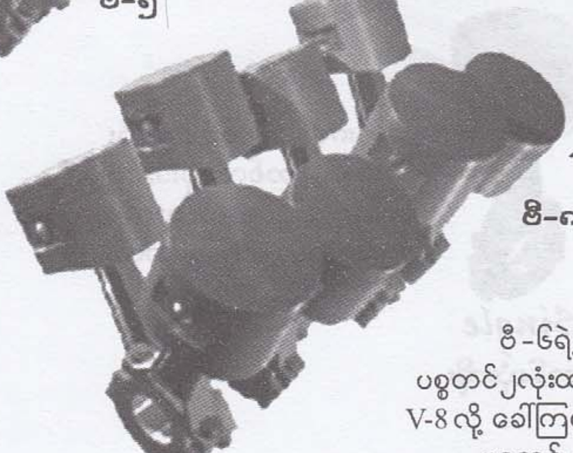
ဗီ -၅ က ၅လုံးတိုးစနစ်ဖြစ်ပြီး ပစ္စတင်တွေ တက်တာဆင်းတာက အင်္ဂလိပ်အက္ခရာဗီပုံသဏ္ဍာန် ဖြစ်နေလို့ V-5 လို့ ခေါ်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

V-5
ဗီ-၅



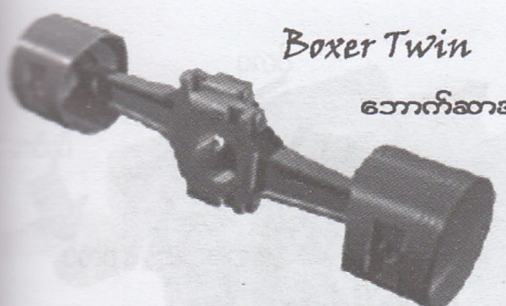
V
ဗီ-

ဗီ -၆ က ၆လုံးတိုးစနစ်
ပစ္စတင်တွေ တက်တာဆ
အင်္ဂလိပ်အက္ခရာဗီပုံသဏ္ဍာန်
V-6 လို့ ခေါ်ကြတာ ဖြစ်



V-8
ဗီ-၈

ဗီ -၆ရဲ့ ၆လုံးတိုးစနစ်ကို ပစ္စတင်၂လုံးထပ်တိုးထားတာ ဖြစ်နေလို့ V-8 လို့ ခေါ်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။ စုစုပေါင်း ပစ္စတင် ၈လုံး ပါဝင်ပါတယ်။

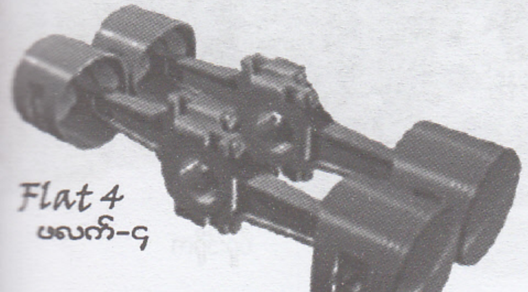


Boxer Twin

ဘောက်ဆာအမွှာ

ပစ္စတင် ထောင်လိုက်တည့်တည့် ဆင်းတက်လုပ်တဲ့ အင်ဂျင်၊ ခပ်စောင်းစောင်း ဆင်းတက်လုပ်တဲ့ ဗီ အုပ်စု အင်ဂျင်တွေအပြင် ဘောက်ဆာ boxer အင်ဂျင်တွေလည်း ရှိပါသေးတယ်။

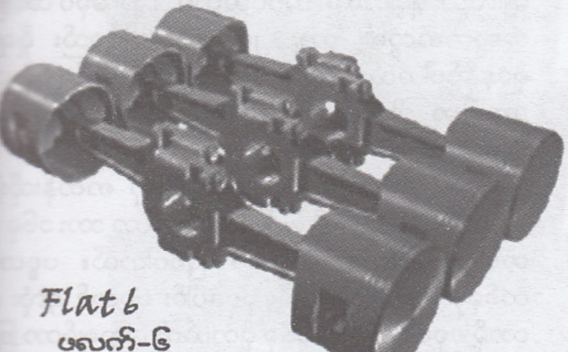
ဘောက်ဆာအမွှာကို ဘီအမ်ဒဗလျူ မော်တော်ဆိုင်ကယ်မှာ သုံးစွဲပါတယ်။



Flat 4

ပလက်-၄

ပစ္စတင် ၄လုံးပါတဲ့ ဘောက်ဆာအင်ဂျင်ကို ပိုးရှေးရဲ့ ကားတွေမှာ တွေ့ရတယ်။ ပစ္စတင်တွေက ဘေးတိုက်လဲကျနေတဲ့ အနေအထားမှာရှိလို့ ပြားနေတဲ့ ၄ (ဝါ) ဖလက်-၄ flat 4 လို့ အမည်ပေးထားကြတယ်။



Flat 6

ပလက်-၆

ပစ္စတင် ၆လုံးပါတဲ့ ဘောက်ဆာအင်ဂျင်ကို ဆုဘာရူးရဲ့ ကားတွေမှာ တွေ့ရတယ်။

ဖလက်-၆ flat 6 လို့ အမည်ပေးထားကြတယ်။

အခြေခံသဘောတရားကို ကြေညက်အောင် အရင်လုပ်ပြီးမှ ကျန်တာတွေကို ဆက်လက်လေ့လာရင် ထင်းကနဲ လင်းကနဲ သဘောပေါက်နိုင်ပါလိမ့်မယ်။ အောက်တိန်း အကြောင်းကို တင်ပြဖို့ ရှိပြီး အခု ရေးပြထားတဲ့ သဘောတရားကို မသိထားရင် ဖတ်ရတာ တစ်မျိုးကြီး ဖြစ်နေမယ်။ စားလိုက်တဲ့အစာက အစာကြေသွားမှ ကောင်းတယ်။ မအီမလည်ကြီး ဖြစ်နေရင် ခံရခက်တယ်။ ဒီတော့ အောက်တိန်း အကြောင်းကို ဖတ်ရှုတဲ့အခါ မအီမလည်ကြီး မဖြစ်ရအောင် အခု တင်ပြထားတာကို ဖတ်ရှုထားဖို့ လိုပါလိမ့်မယ်။

အင်ဂျင်လည်ပတ်တဲ့ ဖြစ်စဉ်မှာ စုပ်-ညှစ်-ပေါက်လောင်-မှုတ် ဆိုတာ တစ်ကြိမ်ပြီးသွားရင် စက်ဝန်း တစ်ပတ်ပြည့်တယ်လို့ သတ်မှတ်ပါတယ်။ တစ်ကျော့ပြီးစီးသွားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

အင်ဂျင် လည်ပတ်မှု တစ်ကျော့ပြီးချိန်မှာ ပစ္စတင် ဘယ်နှကြိမ် တက်ဆင်းတယ် ဆိုတာအရ ၂ချက်ထိုးအင်ဂျင်၊ ၃ချက်ထိုးအင်ဂျင်ဆိုပြီး ခွဲခြားထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

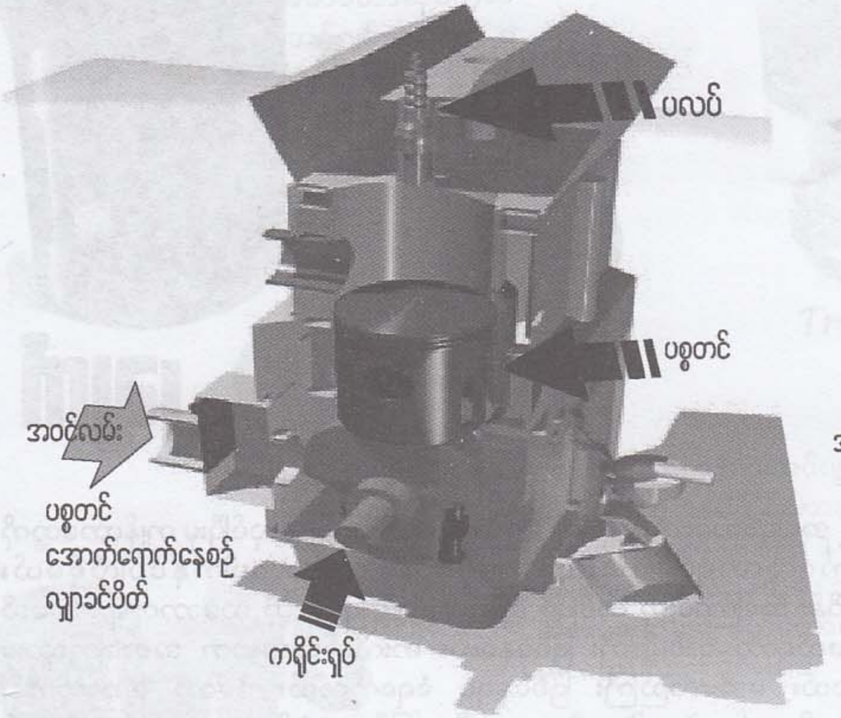
၂ချက်ထိုးတဲ့ အင်ဂျင်တွေကို မြက်ရိတ်စက်၊ မော်တော်ဆိုင်ကယ် အငယ်စားတွေ၊ ရေစုပ်စက်၊ လေမှုတ်စက် စတာတွေမှာ သုံးကြပါတယ်။ အင်ဂျင်ဝိုင်လို့ ခေါ်တဲ့ ချောဆီနဲ့ ဓာတ်ဆီတို့ ရောနှောမှု ရှိပါတယ်။ ဒါကြောင့် တချို့က ဆီဖြည့်တဲ့အခါ ဓာတ်ဆီထဲကို အင်ဂျင်ဝိုင် ရောထည့်ပြီးမှ ဆီတိုင်ကီထဲကို ထည့်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

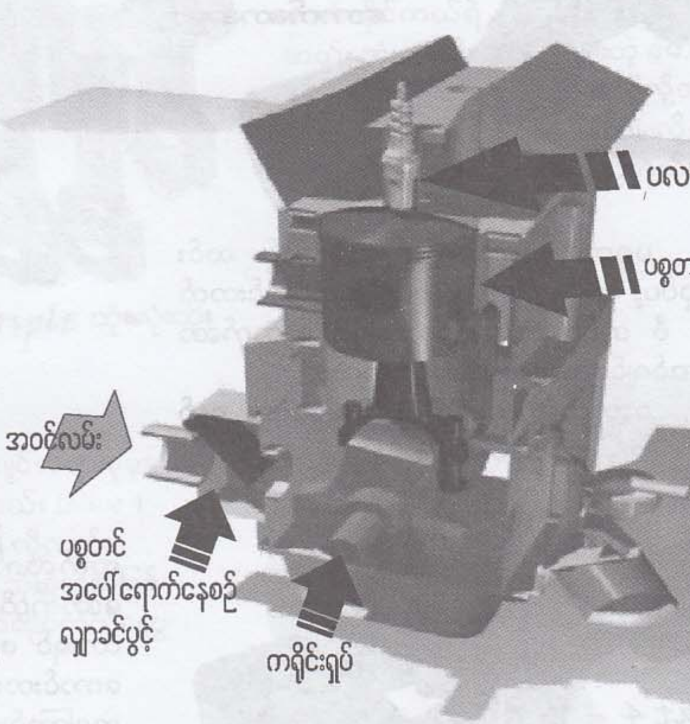
အပေါ်ကပုံမှာ ဝဲဘက်က ၄ချက်အင်ဂျင်ရဲ့ ပစ္စတင်ခေါင်းပုံ ဖြစ်ပြီး ယာဘက်က ၂ချက် အင်ဂျင်ရဲ့ ပစ္စတင်ခေါင်းပုံ ဖြစ်ပါတယ်။ ပစ္စတင်ချင်း ယှဉ်ရင် ၂ချက်က အရပ်ပို ရှည်တယ်။ ဘေးနံရံသားမှာ ရှည်မျောမျော အပေါက် ၂ပေါက်ပါတယ်။

ကရိုင်းရှပ်အိမ်မှာ လျှာခင်ပါတယ်။ တစ်ဖက်က တွန်းရင် ပိတ်နေပြီး အခြားတစ်ဖက်က တွန်းရင်တော့ ပွင့်တယ်။ တစ်လမ်းသွားတံခါးဖွင့်ပိတ်စနစ်ကို သူက ကျင့်သုံးတယ်။ အဖွင့်အပိတ်ပြုပေးတဲ့ ဘားတာဝန်ကို ထမ်းဆောင်တယ်။ (ဘားကို ဗား လို့လည်း ရေးကြပါတယ်။ Valve ဗာ့လ်ဗ်ကို ဆိုလိုပါတယ်)

အဲဒီလျှာခင်နဲ့ ပစ္စတင်တို့ တွဲပြီး အလုပ်လုပ်ကြတယ်။

ပစ္စတင်က အပေါ်ကိုတက်လာတာ အမြင့်နိုင်ဆုံးနေရာကို အရောက်မှာ ပလပ်က အချိန်ကိုက်ပြီး မီးပွင့်မီးပွား ထုတ်ပေးလိုက်တော့ ဓာတ်ဆီ-လေ-ချောဆီ အရောအနှောကို မီးစွဲလောင်ပါလေရော။ ဘာပြောကောင်းမလဲ ပေါက်ကွဲတော့တာပဲ။ ပေါက်ကွဲမှုက ပစ္စတင်ကို တွန်းချပစ်လိုက်လို့ ပစ္စတင် အောက်ပြန်ဆင်းရရှာတယ်။ ဒီအခါမှာ သူ့အောက်ဘက်(ကရိုင်းရှပ်ရှိတဲ့ဘက်)ကိုဖိတယ်။ ဒီတော့ ကရိုင်းရှပ်အိမ်မှာ ရှိတဲ့ လျှာခင်က အဖိခံရလို့ ပိတ်သွားတယ်။





ပစ္စတင်က ကျည်ထောက်ပုံရှိတဲ့ နံရံပတ်ပတ်လည်ထဲမှာ ပြေးနေရတာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီနံရံမှာ အပေါက်ပါတယ်။ လမ်းလွှဲပေါက် ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီ လမ်းလွှဲအပေါက်နဲ့ ပစ္စတင်ရဲ့ ဘေးသားနံရံမှ ရှည်မျောမျောအပေါက်နဲ့ တည့်နေချိန်မှာ ကရိုင်းရှပ်အိမ်ထဲမှာ ရောက်ရှိနေကြတဲ့ ဓာတ်ဆီ-လေ-ချောဆီ အရောအနှောက ပစ္စတင် အပေါ်ဘက်ကို တိုးဝင်သွားကြတယ်။ သူတို့ကို ပစ္စတင် အောက်ဘက် ဆင်းလာချိန်မှာ ဖိသိပ်တာကြောင့် လွတ်ရာကို ပြေးဖို့အတွက် အပေါက်တွေ တည့်တည့်တန်းတန်း ဖြစ်နေကြတုန်း (အခွင့်သာတုန်း) အဖိခံဘဝမှ လွတ်ရာကို ပြေးကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့က တိုးဝင်လာတော့ အထဲမှာ မီးလောင်ပြီးသားတွေ ရှိနေကြတယ်။ အဲဒီမီးလောင်ပြီးသားတွေကို အခုမှ ရောက်လာလို့ မီးမြှိုက်မခံရသေးတဲ့ ဓာတ်ဆီ-လေ-ချောဆီ အရောအနှောက တွန်းထုတ်တယ်။ ဒီတော့ အိပ်ဇောပေါက်နေ အပြင်ကို ထွက်ကြရတယ်။

ပစ္စတင်က အောက်ကို ရောက်ပြီးတဲ့အခါ အပေါ်ကို ပြန်တက်တယ်။ ဒီအခါမှာ ကရိုင်းရှပ်အိမ်ထဲမှာ ဖိအားလျော့ကျသွားတယ်။ လေဟာနယ် ဖြစ်လုနီးပါးအထိ ဖြစ်သွားတယ်။ ဒီတော့ အပြင်မှ ဓာတ်ဆီ-လေ-ချောဆီ အရောအနှောအသစ်တွေက လျှာခင်ကို တိုးဖယ်ပြီး ဝင်လာကြတယ်။

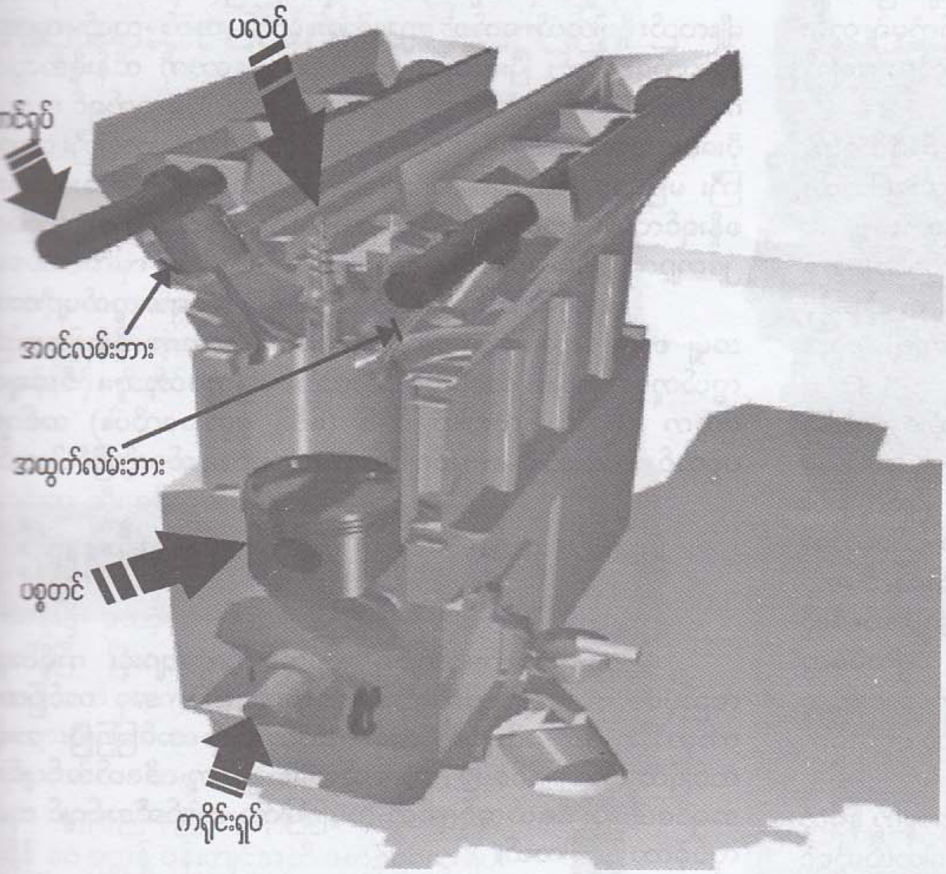
ပလပ် က ပစ္စတင် အပေါ်ထိပ်အထိ ရောက်အလာကို စောင့်နေတယ်။ ရောက်လည်း ရောက်ရော သူက မီးပွားထုတ်ပေးလိုက်လို့ ဓာတ်ဆီ-လေ-ချောဆီ အရောအနှော မီးထလောင်ပြီး ပေါက်ကွဲပြန်ပါတယ်။ အထက်မှာ တင်ပြခဲ့တဲ့အတိုင်း ဆက်လက်ဖြစ်ပွားပြီး နောက်တစ်ကျော့ ထပ်ကျော့ပြန်ပါတယ်။

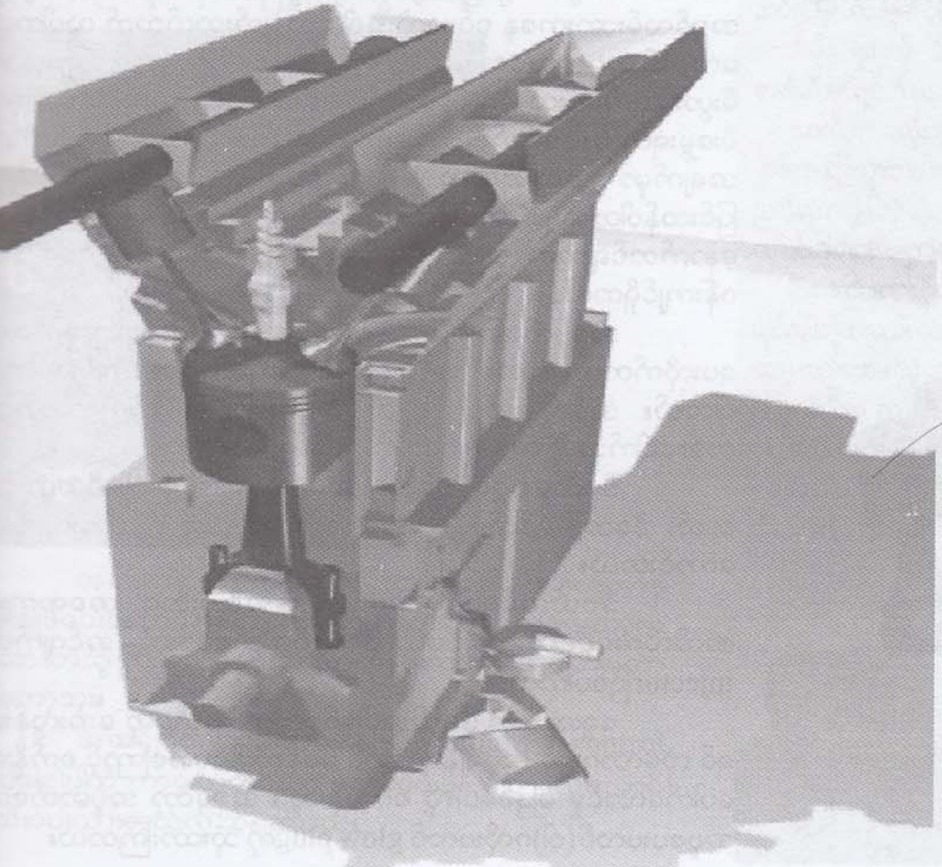
ကျည်ထောက် အရွယ်အစားချင်းတူရင် ၂ချက်အင်ဂျင်က ၄ချက်အင်ဂျင်ထက် ပါဝါ ပိုကောင်းတယ်။ ဆိုးတာက ချောဆီရောနှောပါဝင်နေတာကြောင့် မီးခိုးအူတယ်။ နောက်ထပ် ဆိုးတာတစ်ခုက ၄ချက်လို အသံမညက်ဘူး။ စက်သံ ဆူညံတယ်။

မော်တော်ဆိုင်ကယ် အငယ်စားဖြစ်တဲ့ စကူတာ ရဲ့ စက်သံဟာ ၂ချက်အင်ဂျင်ရဲ့ အသံ ဖြစ်ပါတယ်။

၄ချက်အင်ဂျင်က ၂ချက်ထက်
အစား ပိုကြီးပါတယ်။ လျှာခင်ဘားအစား အ
မှာ အဖွင့်အပိတ်လုပ်ဖို့ ဘား ပါရှိတယ်။ လုပ်
မှာလည်း ၂ချက်ထက် ပိုရှုပ်တယ်။ အရိုးစင်း
အဝင်လမ်းအတွက် ဘားတစ်ခု၊ အထွက်လမ်း
ဘားတစ်ခုပါတယ်။ ပိုရှုပ်ထွေးတဲ့ပုံစံမှာ အဝင်
ဘား ၂ခုထားပြီး အထွက်အတွက် ဘား ၁ခုပဲ
မျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ အဝင်အတွက် ဘား ၁ခုပဲ
အထွက်အတွက် ဘား ၂ခုထားတာမျိုးလည်
ရှိနေနိုင်ပါတယ်။ အင်ဂျင်ဒီဇိုင်းထုတ်တဲ့ အင်
အပေါ်မှာ ဒါမှမဟုတ် အင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့ အ
မူတည်ပါတယ်။

ကားဖင်မှာ ကားမော်ဒယ်ကို စတ
တာမှာ ၁၆ဗီ (16v)လို့ ဖော်ပြထားတာဟာ ဘား
တယ်လို့ အသိပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။
တစ်ခုမှာ ဘား ၄ခုစီပါပြီး စုစုပေါင်း ပစ္စတင်
တာမို့ စုစုပေါင်း ဘား ၁၆ခု ရှိတယ်လို့ ပြောချင်
ပါတယ်။ ကင်ရှပ်လည်တဲ့အခါ ဘားတွေကို
အပိတ် လုပ်သွားပါတယ်။ ကင်ရှပ်က အင်ဂျ
ဘက်မှာ ရှိပါတယ်။ ဂီယာရဲ့ အထွက်ရှပ်နဲ့ တ
ချိတ်ဆက်ထားတာ ရှိပေမဲ့ ရှားပါတယ်။ အမ
အားဖြင့် တိုင်မင်ဘဲ့ (Timing Belt) နဲ့ တွဲ
ပါတယ်။





ပစ္စတင် ထိပ်ရောက်နေရာက ပထမအချက် ပြန်ဆင်းနေစဉ်တစ်လျှောက်မှာ (ဝဲဘက်က) အဝင်လမ်း ဘား ကို ကင်ရှပ်က ဖွင့်ပေးထားလိုက်တယ်။ လေ-ဆီ အရောအနှောတွေ ကျည်ထောက်ပုံသဏ္ဌာန်ရှိတဲ့ ပစ္စတင် အိမ်ထဲကို ဘုမသိ ဘမသိနဲ့ ဝင်လာကြတယ်။ မကြာခင်မှာ သူတို့ကို လောင်မြိုက်ခံကြရတော့မယ်ဆိုတာ မသိကြဘူး။

ပစ္စတင်က အောက်ကို ဆက်ဆင်းလာတယ်။ အောက်ဆုံးရောက်ချိန်မှာ ကပ်ရှပ်က အဝင်ဘားကို ပိတ်ချလိုက်တယ်။ ကျည်ထောက်ထဲမှာ လေ-ဆီ အရောအနှော ပိတ်မိနေပြီ။

ပစ္စတင်အပေါ်ကို တက်လာတာနဲ့ အမျှ သူတို့ကို ဖိသိပ်မှု ပိုလာနေတယ်။

ပစ္စတင်က ထိပ်ဆုံးကို ရောက်တဲ့အခါ အသင့်စောင့်နေတဲ့ ပလပ်က မီးခတ်လိုက်တယ်။ မီးပွင့်မီးပွားတွေ ထွက်ကုန်တယ်။ လေ-ဆီ အရောအနှောဟာ မီးလောင်ပေါက်ကွဲတယ်။ ဒီလို ပေါက်ကွဲတဲ့အတွက် ထိပ်ရောက်နေတဲ့ ပစ္စတင်ကို အားပြင်းပြင်းဖြင့် တရကြမ်း တွန်းချပစ်လိုက်တယ်။

ဒုတိယအချက်အဖြစ် ပစ္စတင် ပြန်ဆင်းတယ်။ အခု ဒုတိယအချက်မှာတော့ (ညာဘက်က) အထွက်လမ်းဘားကို ကင်ရှပ်က ဖွင့်ပေးလိုက်တယ်။ ပစ္စတင်က ဒုတိယအကြိမ် ပြန်တက်လာချိန်မှာ ကျည်ထောက်ထဲ အူနေတဲ့ မီးခိုးတွေ အပြင်ကို ထွက်အောင် တွန်းထုတ်ပစ်လိုက်တယ်။

ပစ္စတင်ထိပ်ရောက်သွားပြီးလို့ ပြန်ဆင်းတဲ့အခါမှာတော့ အထွက်လမ်းဘားကို ပိတ်ထားပြီး အဝင်လမ်းဘားကို ဖွင့်ပေးထားလိုက်တာကြောင့် ကျည်ထောက်ထဲ ဖြစ်ပေါ်နေတဲ့ လေဟာနယ်ထဲကို လေ-ဆီအရောအနှောတွေ စုပ်သွင်းခံရပြီး ဘုမသိဘမသိနဲ့ ဝင်လာကြတယ်။ နောက်တစ်ကျော့ စ ပြန်ပါတယ်။ အဲဒီလို တစ်ကျော့ပြီးတစ်ကျော့ စုပ်-ညှစ်-ပေါက်လောင်-မှုတ် သွားပါတော့တယ်။

ပစ္စတင်က ဆင်း-တက်-ဆင်း-တက်ဆိုပြီး ၄ချက်ပြီးစီးချိန်မှာ တစ်ကျော့ပြည့်တယ်။ ပထမအချက် အဆင်းမှာ ပေါက်ကွဲမှုရဲ့ တွန်းအားကြောင့် အောက်ကို ပြေးဆင်းတာတော့ ဟုတ်ပါပြီ။ ဒုတိယအချက်မှာ ဘာကတွန်းလို့ ဆင်းရတာလဲ။

ပစ္စတင်မှာ ပါတဲ့လက်တံက လည်နေတဲ့ ကရိုင်းရှပ်နဲ့ ပတ်သက်နေတယ်။ ဒီတော့ ကရိုင်းရှပ်က ဆွဲချလို့ ဆင်းသွားရပါတယ်။ ဒါဆိုရင် ကရိုင်းရှပ် ကို ဘယ်သူက လှည့်ပေးလို့ လည်နေရတာလဲ။

အင်ဂျင်တုံးထဲမှာ ပစ္စတင် တစ်လုံးတည်း မဟုတ်ပါဘူး။ အခုရှင်းပြနေတာက ပစ္စတင်တစ်လုံးတည်းကို ကွက်ကွက်ကလေး ပြောပြခဲ့တာ ဖြစ်ပါတယ်။ သူနဲ့အတူ ကရိုင်းရှပ်မှာ လာပတ်သက်နေတဲ့ တခြားပစ္စတင်တွေ ရှိပါတယ်။

ပစ္စတင်တွေအားလုံးကို တစ်ခုနဲ့တစ်ခု ထိပ်ဆုံးရောက်ချိန် မတူအောင် လွှဲပေးထားတယ်။ ဒီတော့ တစ်ခုက ဒုတိယအကြိမ် ထိပ်ရောက်နေချိန်မှာ နောက်တစ်ခုကလည်း ထိပ်ကို ပြိုင်တူနီးပါး ရောက်လာပြီး သူ့ရဲ့ ပလပ်က မီးခတ်ပေးလို့ သူ့ရှိနေတဲ့ ကျည်ထောက်ထဲ မီးလောင်ပေါက်ကွဲတာကြောင့် သူ့ကို တွန်းချတာ ခံရတယ်။ ဒီတော့ သူက အဆင်းမှာ ကရိုင်းရှပ်ကို လည်အောင် လှည့်ပေးလိုက်တယ်။ ဒီလို လည်တဲ့အတွက် ကရိုင်းရှပ်မှ ပတ်သက်နေတဲ့ တခြား ပစ္စတင်တွေလည်း အလိုက်သင့် ရွေ့လျားကြရပြီး တက်တဲ့သူက တက်၊ ဆင်းတဲ့သူကဆင်း ဖြစ်နေကြရတယ်။ ဒုတိယအချက်မှာ ရောက်နေတဲ့ ပစ္စတင်က ဟီးလေးခိုပြီး ရွေ့လျားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

အင်ဂျင်မှာ ပစ္စတင် ၄ခုပါတယ်ဆိုရင် ပစ္စတင်တွေကို နိမ့်တုံ မြင့်တုံ မတူအောင် ချိန်ကိုက်ပေးထားတယ်။ ပစ္စတင် ၅ခု ပါတယ်ဆိုရင်လည်း အဲဒီလိုပဲ နိမ့်တုံ မြင့်တုံ မတူအောင် ချိန်ကိုက်ပေးထားတယ်။ ဒီတော့ တစ်ယောက်တစ်လှည့် တက်ညီလက်ညီ လုပ်သွားကြတာဖြစ်ပြီး ညက်ညောမှု ရှိနေစေပါတယ်။

နိမ့်တုံ မြင့်တုံ မတူအောင် ချိန်ကိုက်ပေးထားတယ်။

၄ချက်ကို ပစ္စတင် တစ်လုံးတည်းဖြင့် ခုတ်
မျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ စက်သံ မညက်ဘူး။ ထုတ်-ထုတ်-
ဆူဆူညံနေတယ်။ ပြီးတော့ ဆောင့်ဆောင့်နေတာကို
ကရိုင်းရှပ်ကို လေးလေးလံလံ လုပ်ထားရတယ်။ ဒါမှမဟု
ပိုးပေးထားရတယ်။ အဲဒီလို လုပ်ထားမှ ခရိုင်းရှပ်က ဆော
ကြီး မဖြစ်တော့ဘဲ အလည်ညက်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ စက်
စနိုးရင်လည်း နိုးရတာ နည်းနည်းကြာတယ်။ အနည်းဆုံး
၂ကျော့လည်ပြီးမှ ပေါက်ကွဲမှု စတင်တယ်။

ပစ္စတင် တစ်လုံးထက် ပိုလာပြီး အရေအ
အမျှ စက်က ညက်ညောလာတယ်။ စက်အေးရာက
လွယ်ကူလာတယ်။ ထုတ်ထုတ်သံလည်း မမြည်တော့
တွေက ပစ္စတင် ၆လုံးပါတဲ့ ဗီ-၆ (၆ဗီနဲ့ မမှားစေလို
ပစ္စတင် ၈လုံးပါတဲ့ ဗီ-၈ အင်ဂျင်တွေရဲ့ အားသာချက်တွေ

၄ချက် ဒီဇယ်အ

၄ချက်ဒီဇယ်အင်ဂျင်ရဲ့ ပစ္စတင် ရွေ့လျားပုံ
လည်ပုံတွေက ၄ချက်ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်အတိုင်းပါပဲ။ အ
တာမှာ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ရဲ့ သဘောသဘာဝကို အခြေ
တင်ပြထားတာ ဖြစ်ပေမဲ့ တကယ်တမ်းကျတော့ ဒီဇ
အရင်ပေါ်ခဲ့ပြီး ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို အခြေပြုကာ ဓာတ်ဆီ
လုပ်ခဲ့တာ ဖြစ်ပါတယ်။

စုပ်-ညှစ်-ပေါက်လောင်-မှုတ် ဖြစ်စဉ်မှာ ဒီ
ဓာတ်ဆီအင်ဂျင် ကွာခြားချက်တွေ ရှိပါတယ်။ ဒီဇ
အဝင်လမ်းဘားကနေ စုပ်ယူတဲ့အခါ လေချည်းသက်သ
လေ-ဆီ အရောအနှော မဟုတ်ပါဘူး။ နောက်တစ်ချက်
မီးပွား ထုတ်ပေးတဲ့ ပလပ် မပါဘူး။ ဒီဇယ်တွေက ကိုယ့်
မီးမွှေးရတယ်။ ပေါက်လောင်ရပါတယ်။ ညှစ်တဲ့အဆင့်
အချက်မှာ အထွတ်အထိပ်ရောက်ရှိတဲ့အခါ လေက
ပြင်းထန်ပါတယ်။ ဖိအားက တစ်လက်မကို ပေါင် ၅၀၀
နောက်တစ်ချက်က အရမ်းပူပြင်းနေတယ်။ စဲလ်စီးယပ်
ဝန်းကျင်ရှိတယ်။

အဲဒီပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေထဲကို ဒီဇယ်
ပေးလိုက်တယ်။ ဖိအားနဲ့ အပူပြင်းထန်မှုကြောင့် လောင်
ပါတယ်။ အဲဒီလို ဆီကို တိုက်ရိုက်ကျွေးပြီး ပေါက်
တံခါးခေါက်သံလို တဒေါက်ဒေါက် အသံ မြည်ပါတယ်။

ဒီဇယ်မှာ စွမ်းအင် ထုတ်ပေးနိုင်စွမ်းက ဓာတ်
တယ်။ ဒီတော့ ဒီဇယ်က ဆီစား သက်သာတယ်။ ရှန်း
ကောင်းတယ်။

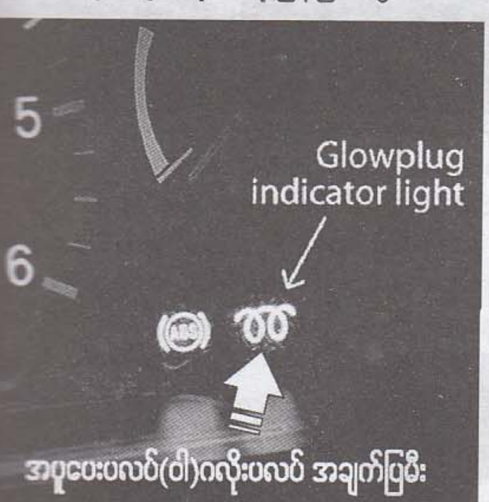
ဒီဇယ်အင်ဂျင်ရဲ့ ဒီဇိုင်းအနေအထားအရ
ဇာတ်လိုက်မင်းသားက ဒီဇယ်ကို မှုတ်ထည့်ပေးရတဲ့
injector ဖြစ်ပါတယ်။

ရှေးတုန်းက ဒီဇယ်အင်ဂျင်တွေက ရာသီဥတု
ရင် လုံလောက်တဲ့ အပူချိန်ရအောင် မဖန်တီးနိုင်တာကြေ
ပေါက်လောင်မှု မဖြစ်ပေါ်လို့ စက်မနိုးဘူး။ အခုတော့ အ
အပူပေးပလပ်(ဝါ)ဂလိုးပလပ် glow plugကို သုံးထားကြ

အပူပေးပလပ်(ဝ်)ဂလိုးပလပ် glow plug

ဂလိုးပလပ်ဟာ အပူပေးတဲ့ တာဝန်ကို မ်းဆောင်ပါတယ်။ ပစ္စတင်ကျည်ထောက်ရဲ့ ပေါ်ဘက်မှာ ရှိပါတယ်။ ဖိသိပ်ခံထားရတဲ့ လကို အပူပေးတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီဇယ်ဆီ ဘ်ထည့်လိုက်တဲ့အခါ ပေါက်လောင်နိုင်စေမယ့် ပူချိန်ကို ဖိသိပ်လေ့ ပူနေစေဖို့ လုပ်ပေးပါ ယ်။

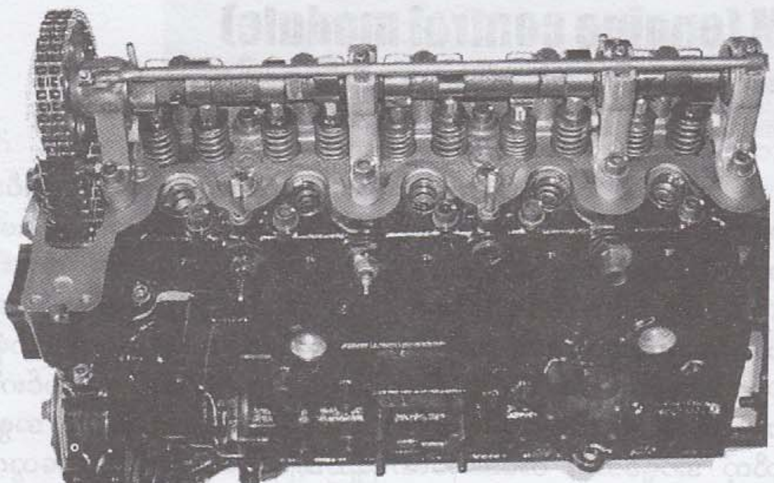
ဒီလို အပူပေးနေကြောင်းကို ယာဉ် ာင်းသူ သိစေဖို့အတွက် ဒတ်ရှ်ဘုတ်မှာ ဝါယာ ူလိမ်ခွေပုံနဲ့ဖြစ်ဖြစ်၊ မီးသီးနန်းကြိုးပုံနဲ့ ဖြစ်ဖြစ် လင်းပြီး ပြသပါတယ်။ အင်ဂျင်အေးနေချိန်မှာ က်စနိုးဖို့ သော့တံကို တစ်ထစ်လှည့်ပြီးချိန်မှာ လင်းပြီး ပြသပါတယ်။ သော့ကို စက်နှိုးတဲ့ ဆင့်အထိ ဆက်မလှည့်ဘဲ အချက်ပြမီး ပြန် ်းသွားတဲ့အထိ စောင့်ပြီးမှ စက်နှိုးရပါတယ်။ ိုးပလပ်က အပူပေးပြီးချိန်မှာ မီးငြိမ်းသွား ယ်၊ ရှေးနည်းနည်းကျတဲ့ကားမော်ဒယ်တွေမှာ ချိန် ၁၀ စက္ကန့် ဝန်းကျင်အထိ စောင့်ရလေ့ ရှိပါ ယ်၊ ခုနောက်ပိုင်းထုတ်တဲ့ကားတွေမှာတော့ တယ်။ ချက်ချင်းဆိုသလို ပြန်ငြိမ်းသွားတယ်။



အပူပေးပလပ်(ဝ်)ဂလိုးပလပ် အချက်ပြမီး

အင်ဂျင်ရဲ့ လုပ်ငန်းဆောင်တာတွေကို ကွန်ပျူတာနဲ့ ်းချုပ်ပေးနေတဲ့ကားတွေမှာတော့ ဒီကိစ္စကို ကွန်ပျူတာက ာသာသူ ကြည့်လုပ်ပေးသွားတယ်။ မီးလင်းပြီး အချက်ပြတာ တော့ဘူး။

အဆင့်မြင့် အီးစီအမ် (ECM-engine control dule)ပါတဲ့ ကားတွေမှာတော့ စောင့်ပေးဖို့ လုံးဝ မလိုအောင် ီးပေးထားတယ်လို့ သိရပါတယ်။



၅လုံးထိုး နိဒါန်း

၁၉၇၀ပြည့်နှစ်ကျော်မှာ မာစီးဒီး–ဘင့်ဇ်က သူ့ရဲ့ လူစီးကားတွေထဲက ဒီဇယ်အင်ဂျင် ကားမော်ဒယ် တချို့ကို အင်ဂျင်အရည်အသွေး မြှင့်ပေးချင်လို့ လက်ရှိ ၄လုံးထိုးအစား ၆လုံးထိုး အင်ဂျင် ပြောင်းတပ်ဖို့ လုပ်တယ်။ ဆလင်ဒါ ၈လုံးပါ ဗီ–၈ ဖိမ်ခံကားတွေက အင်ဂျင်ခုတ်တာ ညက်ညောတာကြောင့် ရေပန်းစားနေတော့ လက်ရှိ အင်ဂျင်ကို ပစ္စတင်ထပ်တိုးဖို့ လိုအပ်နေတယ်။ ပြဿနာက အင်ဂျင်ခန်းထဲမှာ မဆန့်ဘူး။ မာစီးဒီးက လက်ရှိ အောက်ခံထည်ကို ပြောင်းရင် အကုန် အကျတွေ အရမ်းများဖို့ရှိလို့ မပြောင်းချင်ဘူး။ ဒီပြဿနာ ပြေလည်ဖို့အတွက် မာစီးဒီး–ဘင့်ဇ် အင်ဂျင်နီယာတွေက ၄လုံးထိုးမှာ ၁လုံးတိုးပြီး ၅လုံးထိုး လုပ်လိုက်တယ်။ ကားခေါင်းထဲ ဆန့်တယ်။

ဒီလိုနဲ့ ၅လုံးထိုး ဒီဇယ်အင်ဂျင် မွေးဖွားခဲ့ပါတယ်။ နောက်တော့မှ ၁၉၇၆ခုနှစ်မှာ ၅လုံးထိုး ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို စတင်သုံးစွဲ ခဲ့ကြတာ တွေ့ရပါတယ်။

၁.၈လီတာ ၄လုံးထိုး အင်ဂျင်ကို အပိုဒ၁လုံး ထပ်ဆောင်းလိုက်တာဖြစ်ပြီး အရွယ်အစားက ၂လီတာ ဖြစ်သွားတယ်။ ၄လုံးကို ၁လုံးတိုးထားတာဖြစ်ပေမယ့် အင်ဂျင်ခုတ်မောင်းတဲ့အခါ အရမ်း ညက်ညောလို့ ၆လုံးထိုး၊ ၈လုံးထိုး အင်ဂျင်တပ်ထားတယ်လို့ ထင်မှတ်မှားကြရပါတယ်။ နောက်ထပ် ကောင်းချက်တစ်ခုက ဗီ–၆ အင်ဂျင်ထက် ဆီစား သက်သာတယ်။

ဗီဒဗလျူလို့ အတိုကောက်အားဖြင့် လူသိများတဲ့ ဖောက်စ်ဝက်ဂင်ကားလုပ်ငန်းနဲ့ အော်ဒီကား လုပ်ငန်းတို့ကလည်း ငါးလုံးထိုးအင်ဂျင် သုံးစွဲတဲ့ကားတွေ ထုတ်လုပ်ပါတယ်။ မာစီးဒီးရဲ့ ၅လုံးထိုးနဲ့ တော့ တည်ဆောက်ပုံ မတူပါဘူး။

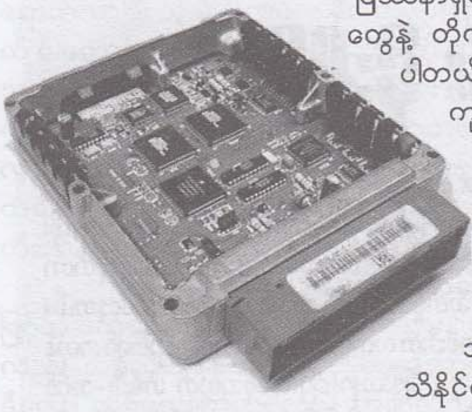
မာစီးဒီးက ၅လုံးစလုံးကို အင်ဂျင်ခန်း တစ်ခုတည်းမှာ တောက်လျှောက်ဆက်တိုက် သုံးထား တယ်။ အဲဒါကြောင့် straight-5 (တောက်လျှောက်ဆက်တိုက်–၅)လို့ အမည်တွင်တယ်။

အော်ဒီနဲ့ ဗီဒဗလျူတို့က ၃လုံးတစ်တွဲ၊ ၂လုံးတစ်တွဲ လုပ်ထားတယ်။ ဒါပေမယ့် ညက်ညောတာ၊ ဆီစားသက်သာတာတွေက အတူတူပါပဲ။

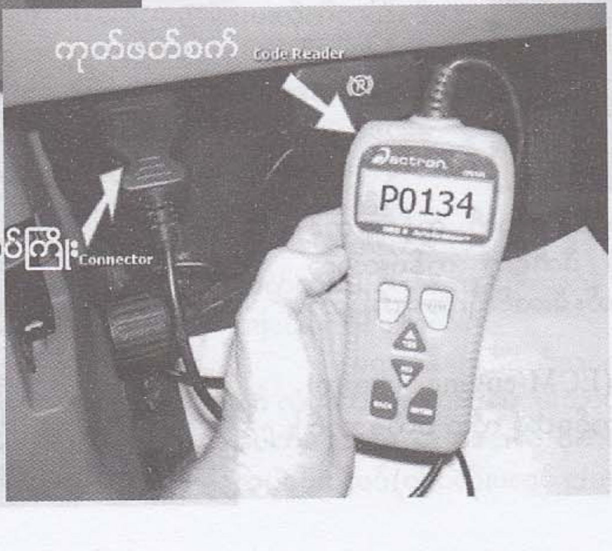
ECM (engine control module)
အီးစီအမ် (အင်ဂျင် ထိန်းကျောင်းမော်ဂျူး)

နာမည်နဲ့ ကိုက်ညီလှစွာဖြင့် အင်ဂျင်ထိန်းချုပ်မော်ဂျူး အီးစီအမ် က အင်ဂျင်ရဲ့ လုပ်ငန်းဆောင်တာ အဝဝကို လုံးလုံးလျားလျား ထိန်းကျောင်းပေးပါတယ်။ ဒီအတွက် ကွန်ပျူတာကို အသုံးပြုပါတယ်။

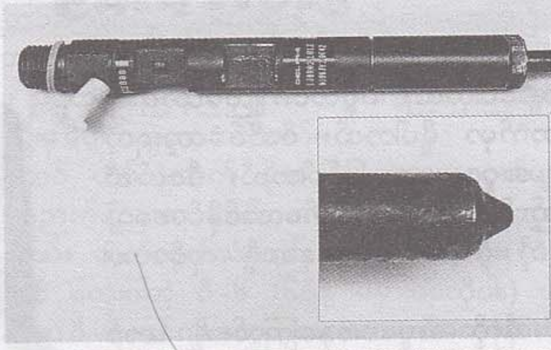
အီးစီအမ်က အင်ဂျင်ကို စောင့်ကြည့်သိရှိနေနိုင်ဖို့အတွက် အာရုံခံအင်္ဂါတွေ ရှိတယ်။ အောက်ဆီဂျင်အာရုံခံအင်္ဂါ၊ အေးအောင်လုပ်ပေးတဲ့ ရေကို အာရုံခံပေးတဲ့ အင်္ဂါ၊ လေဝင်တာကို အာရုံခံတဲ့ အင်္ဂါ၊ ကရိုင်းရှပ် ရောက်ရှိနေတဲ့ အစောင်းကို အာရုံခံတဲ့ အင်္ဂါ၊ အဝင်လမ်း အဖွင့်အပိတ်ကို သိတဲ့ အာရုံခံအင်္ဂါ၊ အထွက်လမ်း အဖွင့်အပိတ်ကို သိတဲ့ အာရုံခံအင်္ဂါ၊ တဒေါက်ဒေါက်မြည်သံဖြင့် ပေါက်ကွဲနေတာတွေကို သိတဲ့ အာရုံခံ အင်္ဂါစသဖြင့် အာရုံခံတဲ့ ကိရိယာတွေကို အင်ဂျင်မှာ တပ်ဆင်ထားတယ်။

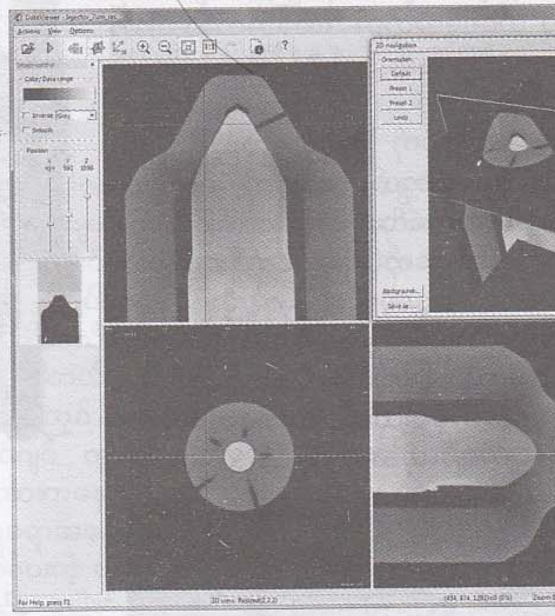


ပြဿနာရှိရင် ကွန်ပျူတာက သူ့ကို သင်ပေးထားတာတွေနဲ့ တိုက်ဆိုင်ဆန်းစစ်ပြီး ကုတ်နံပါတ် ထုတ်ပေးပါတယ်။ အဲဒီကုတ်နံပါတ်ကို သိနိုင်ဖို့အတွက် ကုတ်ဖတ်ကိရိယာလိုပါတယ်။ ကုတ်ဖတ်ကရိယာ ထိုးတတ်ဖို့အတွက် ပလပ်အပေါက်ကို ဒတ်ရှ်ဘုတ်မှာ ထားပေးထားပါတယ်။ အလွယ်တကူ ပလပ်ကြိုးထိုးပြီး ကွန်ပျူတာဆီမှ ကုတ်ကို ရယူနိုင်ပါတယ်။ အဲဒီကုတ်ကို သိရတဲ့အခါ ဘာပြဿနာ ဖြစ်နေတယ်ဆိုတာကို တန်းသိနိုင်ပါတယ်။



အင်ဂျက်တာ
injector





ကုတ်နံပါတ်အကြောင်း...
အိုဘီဒီတူး *OBD-II - On* ...
Diagnostics 2 အကြောင်း ...
ဒါလေးတွေ ဂရုစိုက်...
ခေါင်းစဉ်ကြီးအောက်...
အသိပေး သတိပေးမီး...
အကြောင်းအရာမှာ ...
ဖော်ပြပေးထားပါတယ်...

ဒီဇယ်အင်ဂျင်နှင့် မီးခိုး

ဒီဇယ်အင်ဂျင်တွေက စက်သံ ဆူညံတယ်။ တဒေါက်ဒေါက် ခေါက်နေတဲ့ နော့ကင် Knocking သံ တစ်ညံညံ ထွက်တယ်။ ကား လာနေတာကို မျက်စိနဲ့ ကြည့်ဖို့ မလိုဘူး။ အသံကြားပြီး သိနိုင်တဲ့ ဂုဏ်ဒြပ် ကြီးမားတယ်။ အထူးသဖြင့် အေးအေးချမ်းချမ်း နံနက်ခင်း စက် စနှိုး ထားခါစမှာ ပိုဆူညံတယ်။ နောက်ထပ် ပြောစရာတစ်ချက်က အိပ်ဇော ကနေ မီးခိုးထွက်တယ်။ ကားနောက်ဖက်မှာ မီးခိုးလုံးမည်းမည်းကြီး ခွဲစ်ကျန်ရစ်တဲ့အထိ အထွက်ကြမ်းတာတွေ ရှိတယ်။

ဒီဇယ်အင်ဂျင် မျိုးဆက်သစ်တွေက ဆူညံသံ လျော့ကျသွား တယ်။ ဒါပေမဲ့ မီးခိုးကတော့ ကားနောက်က လိုက်နေတုန်းပဲ။

တိုယိုတာက ဒီ-ကက် D-CAT (Diesel Clean Advanced Technology) ကို တီထွင်သုံးစွဲလိုက်တယ်။ ဒီဇယ်သန့်စင်မှု အဆင့်မြင့် နည်းပညာလို့ ဘာသာပြန်ရင် ရမယ်ထင်ပါတယ်။ ဒီ-ကက်က ဒီပီအင်န်အာ DPNR စနစ်ကို သုံးထားပါတယ်။ Diesel Particulate NOx Reductionရဲ့ အတိုကောက် ဖြစ်ပါတယ်။

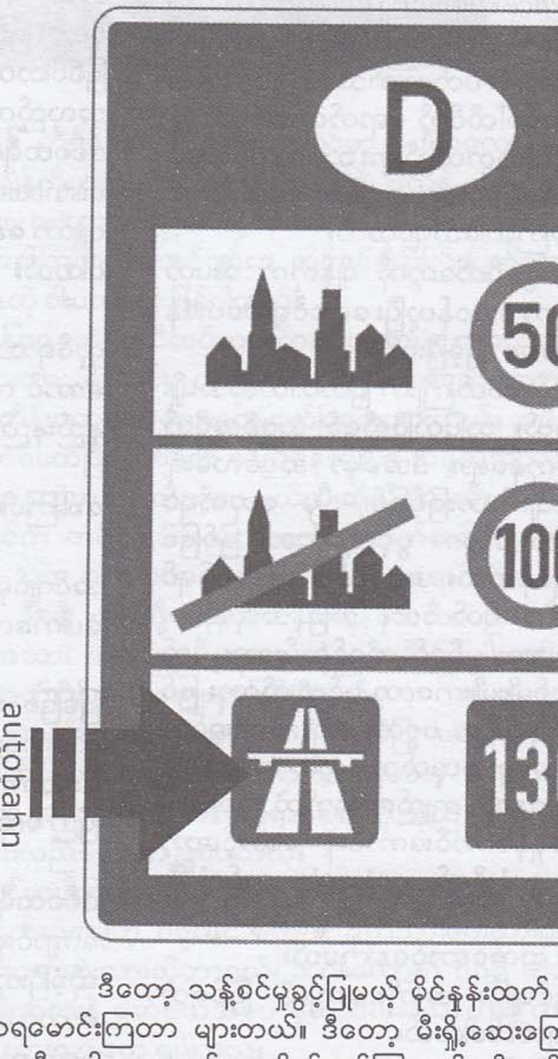
လုပ်ပုံကိုင်ပုံက အရမ်းကောင်းပါတယ်။ ဒီ-ကက် က ဒီဇယ် အင်ဂျင်မှ ထွက်တဲ့ ဓာတ်ငွေ့တွေကို ကွန်ပျူတာထိန်းကျောင်းစနစ် သုံးပြီး သန့်စင်အောင် လုပ်ပါတယ်။ ဒီလို လုပ်ကိုင်တာမှာ ဒီပီအင်န်အာ ပုံဆောင်ခဲစနစ်ကို သုံးစွဲပါတယ်။ အဲဒါက ဘာလဲဆိုတော့ လေစစ်တွေ ဖြစ်ပါတယ်။ ပုံဆောင်ခဲအဖြစ် တည်တံ့နေတဲ့ သတ္တုဓာတ်တွေ ရောနှော ပြီး လေစစ်မှာ ထည့်ပေးထားတယ်။ ဓာတ်ငွေ့က လေစစ်ကို ဖြတ်သန်း တဲ့အခါ ဓာတ်ငွေ့ထဲ ရောပါလာတဲ့ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုက်(SO_2) နဲ့ နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2) တို့ကို ပုံဆောင်ခဲတွေက ယူထား လိုက်ကြတယ်။ ပုံဆောင်ခဲတွေက စုပ်ယူဖန်များလာလို့ အပြည့်အဝ စစ်ထေးခါနီး နေပြီဆိုရင် တပ်ဆင်ထားတဲ့ အာရုံခံအင်္ဂါက သိပြီး ကွန်ပျူတာဆီ သတင်းပေးပို့လိုက်တယ်။ ဒီအခါမှာ လေစစ်ထဲကို ဒီဇယ် ဆီ နည်းနည်းပါးပါး ဖြန်းပေးလိုက်တယ်။ ဒီအခါမှာ အိပ်ဇောရဲ့ အပူ ကြောင့် ညစ်ထေးနေတာတွေကို ဒီဇယ်က မီးထတောက်ပြီး မီးရှို့ပေး လိုက်တော့ လေစစ်တွေ သန့်ပြန့်သွားကြတယ်။ ပက်ဖြန်းတဲ့ ဒီဇယ်ဟာ ဆာလဖာပါဝင်နှုန်း အရမ်းနည်းပါးတဲ့ဒီဇယ် ဖြစ်ရပါမယ်။

သီအိုရီအရတော့ အကွက်ကို စေ့နေတာပဲ။ လက်တွေ့မှာ ပြဿနာတွေ တက်တယ်။

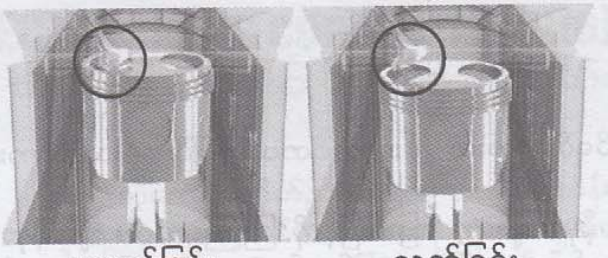
တိုယိုတာက သူ့ရဲ့ အာဗင်စစ် Avensisကားတွေမှာ ဒီ-ကက်ကို တပ်ပေးလိုက်တယ်။ အင်ဂျင်က ၂ လီတာ အရွယ်အစားရှိတဲ့ ဒီဇယ်အင်ဂျင် ဖြစ်ပါတယ်။

သိပ်မကြာပါဘူး။ အသံတွေ ကြားလာကြရပါတော့တယ်။ ဒီပီအင်န်အာ သန့်စင်ချိန်မှာ မီးရှို့ပြီး သန့်စင်တာဆိုတော့ မီးခိုးဖြူတွေ ထွက်တာ ကား နောက်ပိုင်းမှာ မီးခိုးဖြူလုံးကြီး ဖြစ်နေတဲ့အထိ ဆိုးဝါး တယ်။ သန့်စင်ချိန်က မိနစ် ၂၀ ကြာတယ်။ ကားအမြန်နှုန်းက တစ်နာရီ မိုင်၁၀၀ အောက် ရှိနေချိန်မှာသာ သန့်စင်မှုလုပ်ခွင့်ကို ကွန်ပျူတာက ပေးပြုတယ်။ တစ်နာရီ မိုင် ၁၀၀ (ကီလိုမီတာ ၁၆၀)ဆိုတာ တော်တော် မြန်တဲ့ အမြန်နှုန်းဖြစ်လို့ သန့်စင်ချိန်ကျရောက်တဲ့အခါ သန့်စင်ခွင့်ကို ပိတ်ဖို့ ဆိုရပါမယ်။ ကားက မီးခိုးဖြူတွေ အလုံးလိုက် ထွက်ရင်း မောင်းနေရတယ်။ မိနစ် ၂၀ ကြာတယ်။ စဉ်းစားသာကြည့်ပါတော့။ အကြောင်းမသိရင် ကားထဲ မီးလောင်တယ်ထင်ပြီး မီးသတ်ကား ခေါ်မိနိုင်တယ်။

ဂျာမနီမှာကျတော့ ပြောင်းပြန်ကို ကြုံကြရတယ်။ ဂျာမနီမှာ က "အော်တိုဘန်း"လို့ ခေါ်တဲ့ အမြန်လမ်းမတွေ ရှိတယ်။ ရုံးတက် ရုံးဆင်းမှာ အိမ်နဲ့ ရုံးအကြား ကားနဲ့သွားလာတော့ အော်တိုဘန်းကို အသုံးပြုကြတယ်။ အော်တိုဘန်းက ယာဉ်ကြောပိတ်ဆို့မှုနဲ့ ယာဉ် အသွားအလာနှေးကွေးကြန့်ကြာမှုကို မလိုလားတဲ့လမ်း ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီတော့ အနည်းဆုံး ကီလိုမီတာ ၁၃၀ မောင်းပါလို့ အကြံပြုထားတဲ့ ဆိုင်း ဘုတ်တွေ လမ်းဘေးမှာ ထောင်ထားတယ်။



ဒီတော့ သန့်စင်မှုခွင့်ပြုမယ့် မိုင်နှုန်းထက် ကျော်ပြီး အားပါး တရမောင်းကြတာ များတယ်။ ဒီတော့ မီးရှို့ဆေးကြောဖို့ အခွင့်မသာ ဘူး။ ဒီအခါမှာ လေစစ်တွေပိတ်ကုန်ကြတယ်။ ဒီအခါမှာ မိုင်နှုန်းကို ဂရုမစိုက်တော့ဘဲ ကွန်ပျူတာက "ဆေးစေ"လို့ အမိန့်ပေးရပါတော့တယ်။ ဘာပြောကောင်းမလဲ။ ထွက်လိုက်တဲ့ မီးခိုးလုံး ဖြူဖြူကြီးက တအားမောင်းနေတဲ့ ကားနောက်မှာ အတန်းလိုက်ကြီး ကျန်ခဲ့တာ ကားကို မမြင်ရတော့တဲ့အထိပဲ။



မလွတ်ခြင်း Interference   လွတ်ခြင်း non-interference

ငှချက်အင်ဂျင်မှာ ဘား ပွင့်တော့ ပေါက်ကွဲလောင်မှု ဖြစ်ပွားတဲ့ ကျည်ထောက်ထဲကို ပွင့်တယ်။ ဒီတော့ ကျည်ထောက်အပေါ်ဘက်မှာ ဘားက နေရာယူတယ်။ အဲဒီလိုနေရာယူတာကို မလွတ်ကင်းတဲ့ အင်ဂျင် *interference* engine လို့ ခေါ်ကြတယ်။

ပစ္စတင်က အောက်ခြေကနေ အပေါ်ကို ပြန်တက်တဲ့အခါ ဘားက ပိတ်လျက်သား ဖြစ်နေတယ်။ ဒီတော့ ပစ္စတင် အပေါ်ထိပ်ကို ရောက်တဲ့အခါ ဘားနဲ့ မထိခိုက်မိတော့ဘူး။ တကယ်လို့များ ဘားက ပွင့်လျက်သားအခြေအနေဆိုရင်တော့ ပစ္စတင်က ဘားကို ဝင်ဆောင့်ပြီး အထိနာကြမှာ သေချာတယ်။

ဘား အဖွင့်ပိတ်တွေကို ချိန်ကိုက် ခါးပတ်ကြိုး timing belt က တာဝန်ယူပြီး ဆောင်ရွက်ပေးနေတယ်ဆိုတာ ရှေ့မှာ ဖော်ပြခဲ့ပြီးပါပြီ။

ချိန်ကိုက်ခါးပတ်ကြိုးက ပြတ်တတ်တဲ့အမျိုးအစားထဲမှာ ပါတယ်။ သူပြတ်ပြီဆိုရင် အဖွင့်အပိတ်လုပ်တာတွေ ရပ်ကုန်ရော။ ဒီအခါမှာ အဝင်လမ်းရဲ့ ဘားတွေ ပွင့်လျက်သားဖြစ်ဖြစ်၊ ဒါမှ မဟုတ်ရင် အထွက်လမ်းရဲ့ ဘားတွေက ပွင့်လျက်သား ဖြစ်ဖြစ် အခြေအနေမှာ ရှိနေတယ်။ အဝင်လမ်း ဘား ပွင့်ရင် အထွက်လမ်းဘားက ပိတ်တယ်။ အပြန်အလှန်အားဖြင့် အထွက်လမ်းဘား ပွင့်ရင် အဝင်လမ်းဘား ပိတ်တယ်။ ဒီတော့ တစ်မျိုးမျိုးကတော့ ပွင့်လျက်သား ဖြစ်နေမယ်။ ဒီလိုပွင့်နေချိန်မှာ ပစ္စတင်ဟာ ကရိုင်းရှပ်က လည်နေတော့ ရပ်နေမှာ မဟုတ်ဘူး။ သူက အထက်ကို တက်လာရင်း ပွင့်နေလို့ ကျည်ထောက်ထဲ ခေါင်းပြူနေတဲ့ဘားကို အရှိန်ကောင်းကောင်းနဲ့ ဆောင့်တော့တာပဲ။ ပစ္စတင် ၄လုံးရှိရင် ၄လုံးစလုံး တစ်လုံးပြီး တစ်လုံး ဆောင့်ကြမယ်။ စက်မသေလို့ ကရိုင်းရှပ်က ဆက်လည်နေရင် ဆက်ဆောင့်နေကြမယ်။

အင်ဂျင်ချပြီး အကြီးအကျယ် ပြင်ရတဲ့ အဖြစ်ဆိုးကို ကြုံရတတ်ပါတယ်။

တကယ်လို့ ဘားတွေက လွတ်ကင်းတဲ့ အမျိုးအစား *non-interference* ဆိုရင်တော့ ပွင့်နေတဲ့ဘားက ပစ္စတင်နဲ့ လွတ်ကင်းတဲ့နေရာမှာ ရှိနေလို့ ပစ္စတင် အဆောင့်ခံရဖို့ ခဲယဉ်းပါတယ်။

ကိုယ့်ကားက ဘယ်ဟာမှန်း မသိရင် ခါးပတ်ကြိုးကို မပြတ်ခင် ကြိုလဲတာ အန္တရာယ် ကင်းပါလိမ့်မယ်။

Top Dead Center TI

ထိပ်အဆုံးအလယ်

ပစ္စတင်က တက်ချီဆင်းချီလုပ်တာမှာ ထိပ်ဆုံးအထိ ရောက်နေတဲ့ အနေကို တီဒီစီ (TDC-Top Dead Center) လို့ ခေါ်ကြတယ်။ ပစ္စတင် က တီဒီ ရောက်လုရောက်ခင်မှာ စပတ်ပလပ်က မီးပွား ထုတ်ပေးပြီး ပေါက်လောင်အေ တယ်။ မီးပွားထုတ်ဖို့အတွက် လျှပ်စစ်ဓာတ်ကို အသုံးပြုတယ်။ ကွိုင်ကို အ ဗို့အား မြင့်မားအောင် လုပ်ပြီး ဗို့အားမြင့်မြင့်မားမားဖြင့် မီးပွားထွက်ပေါ်အောင် ဖြစ်ပါတယ်။ ဗို့အားမြင့်တင်ပြီးရင် ဖြန့်ချိရေးကိရိယာကနေတစ်ဆင့် စပတ်ပလ အလှည့်ကျ အချိန်ကိုက်ပြီး ပို့ပေးပါတယ်။ ဖြန့်ချိရေးကို အင်္ဂလိပ်ဘာသာ ဒစ်စထရီဗျူတာ လို့ ခေါ်ဝေါ်ကြတဲ့အတွက် အခုကိရိယာကိုလည်း ဒစ်စထ distributor cap လို့ ခေါ်ကြတယ်။ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်က ဦးထုပ်ရှည်ပုံ ဖြစ်နေလို့ ဒ ဗျူတာ နောက်မှာ cap ဦးထုပ်ဆိုတဲ့ စာလုံးထည့်ပြီး ခေါ်ဝေါ်ကြတာလို့ နာယူ မှ ပါတယ်။

ဗို့အားမြင့်မားအောင် လုပ်ရတာလည်း မခဲယဉ်းပါဘူး။ မီးပွားထွ လုပ်ရတာလည်း မခဲယဉ်းပါဘူး။ ပညာသားပါတာက အချိန်ကိုက်ပြီး မီးပွား အောင် လုပ်နိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ပစ္စတင်က တီဒီစီ ကို ရောက်လုရောက်ခင်မှာ နည်းနည်းလေးမှ မစော၊ နည်းနည်းလေးမှ နောက်မကျဘဲ မီးပွားထုတ်ဖို့ လိုတယ

အဲဒီလို မီးကျွေးဖို့ ချိန်ကိုက်တာက အစ်ဂနစ်ရှင်းတိုင်မင် ignition ti ခေါ်ကြပါတယ်။ အရေးကြီးတာက ချိန်ကိုက်ခြင်း "တိုင်မင်" မှန်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။

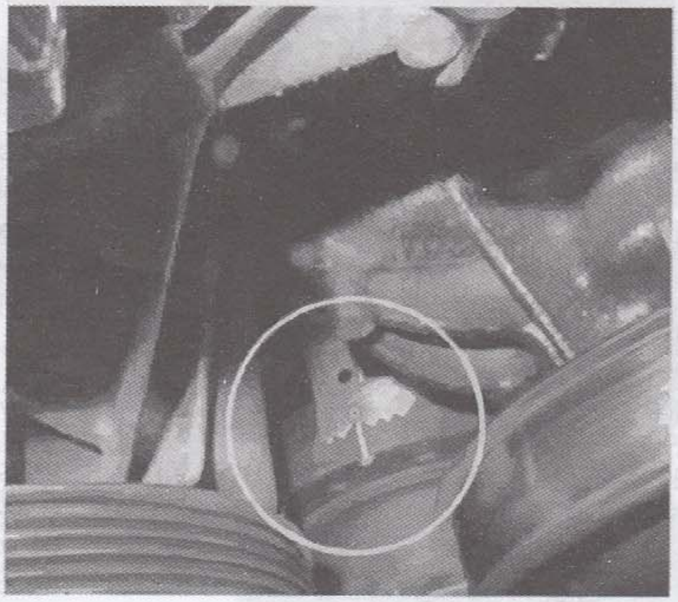
ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်မှာ တိုင်မင် မှန်စွာဖြင့် မီးကျွေးဖို့ အရေးကြီးသလ အင်ဂျင်မှာလည်း တိုင်မင်မှန်စွာဖြင့် ပေါက်လောင်ဖို့ အရေးကြီးပါတယ်။ ပေါက်လောင်တာကို ဒီတိုနေးရှင်း detonationလို့ ပြောပါတယ်။

ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ရဲ့ အစ်ဂနစ်ရှင်းဖြစ်ဖြစ်၊ ဒီဇယ်အင်ဂျင်ရဲ့ ဒီတ ဖြစ်ဖြစ် စောနေရင် အင်ဂျင်အစိတ်အပိုင်းတွေ အလုပ်လုပ်တာ ကမောက်က ထိခိုက်ပျက်စီးစေတတ်ပါတယ်။ နောက်ကျရင်လည်း ပစ္စတင်က ကရိုင်းရှပ်က အောက်ကို ပြန်ဆင်းနေချိန်ကျမှ ပေါက်လောင်မှု ထဖြစ်တာဖြစ်လို့ အင်ဂျင်က ပြည့် မထုတ်ပေးနိုင်တော့ဘူး။ ဒီအခါမှာ ဆီစားတဲ့ကား အဖြစ်ကို ရောက်စေပါ

တစ်ချိန်တုန်းကတော့ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်မှာ မီးကျွေးမှန်ဖို့ကို ဖြ ဒစ်စထရီဗျူတာ လက်ထဲ ဝကွက်အပ်ထားပါတယ်။ နောက်တော့ ကွန်ပျူတ ကျောင်းမှုကို သုံးစွဲလာကြချိန်မှာ အင်ဂျင်စီမံခန့်ခွဲမှုစနစ်က ထိန်းကျောင်းပေ ဆိုခဲ့ပြီးတဲ့အတိုင်း အာရုံခံအင်္ဂါတွေ ဖြန့်ကျက်ပြီး အခြေအနေကို ကွန်ပျူတာ အောင် လုပ်ထားတယ်။ လေစီးဆင်းမှု၊ ဝန်းကျင်အပူချိန်၊ ပစ္စတင်ရောက်ဆဲ တ စတဲ့ အချက်အလက်များစွာကို ရယူပြီး ဆုံးဖြတ်ဆောင်ရွက်ပေးပါတယ်။ အကောင်းဆုံးအချိန်ကို အချိန်ကိုက်ပြီး မီးကျွေးခိုင်းတယ်။ အင်ဂျင်လည် မြင့်လာတာနဲ့အမျှ မီးကျွေးရတာ စိပ်လာတယ်။ အင်ဂျင်လည်ပတ်နှုန်း နှေး အမျှ မီးကျွေးရတာကလည်း ကျဲလာတယ်။

ပစ္စတင်ကျည်ထောက် ၄လုံးပါ အင်ဂျင်လည်ပတ်နှုန်းက တစ ပတ်ရေ သုံးထောင်ရှိနေချိန်မှာ တစ်စက္ကန့်ကို ကြိမ်ရေ တစ်ရာဝန်းကျင် မီးကေ ကိစ္စအတွက် ဆုံးဖြတ်ဆောင်ရွက်ပေးပါတယ်။

အခု တင်ပြနေတာမှာ ဒီဇယ်အင်ဂျင်
အကြောင်းရောက်လိုက်
ကတ်ဆီအင်ဂျင်အကြောင်း ရောက်လိုက်နဲ့
ဖြစ်နေတယ်။ တချို့စာအုပ်တွေမှာ
ပတ်သတ်စီခွဲပြီး တင်ပြကြတယ်။
နိုက်နိုက်ချွတ်ချွတ်' မှာကတော့
ကမင်ရောထားတယ်။ ဒီစာအုပ်က
ပဒေဘာတရားကို တင်ပြချင်တာ ဖြစ်လို့
ာင်ဂျင် ၂မျိုး မှာ အခြေခံအားဖြင့်
တူနေတာတွေ အများကြီး ရှိသလို
ာသီးတခြား ကွဲပြားခြားနားတာတွေလည်း
နေတယ်။ နိုင်းယှဉ်ပြီး လေ့လာသွားမှ
ာယ်ဟာတွေက တူတယ်။
ာယ်ဟာတွေက မတူဘူးဆိုတာ
ာလွယ်ဖြင့် မြင်သွားမှာ ဖြစ်ပါတယ်။
ကြောင့် ဓာတ်ဆီနဲ့ ဒီဇယ် ကြုံသလို
ရေးသားတင်ပြထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။



ပစ္စတင် တီဒီစီ ရောက်လုရောက်ခင်မှာ ပေါက်လောင်မှု ဖြစ်ပွားဖို့အတွက် ချိန်ပေးတာမှာ ချိန်ကိုက်ခါးပတ်ကြိုး တပ်ဆင်တဲ့ ပူလီနဲ့ ချိန်ကြပါတယ်။ ချိန်ကိုက်ခါးပတ်ကြိုး timing belt က သတ္တုသားနဲ့ လုပ်ထားတဲ့ ချိန်းကြိုးဖြစ်နေတာကြောင့် timing chain လို့လည်းခေါ်ကြတယ်။ အင်ဂျင်က တိုင်မင်ချိန်းကြိုးပြတ်သွားတယ်လို့ ပြောကြတာ အခု ပြောနေတဲ့ ခါးပတ်ကြိုး ဖြစ်ပါတယ်။

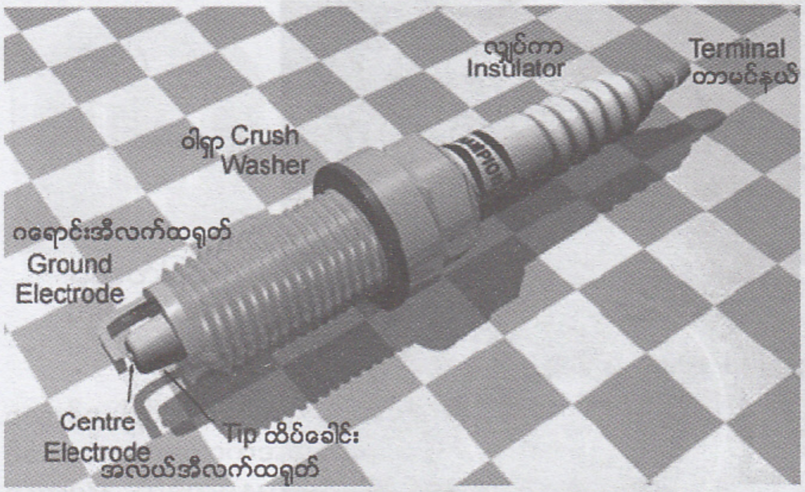
အခုပြောနေတဲ့ ပူလီတပ်ဆင်ထားတဲ့နေရာရဲ့ ကပ်လျက်နေရာမှာ အမှတ်အသားပြပေးထားတာ ရှိတယ်။ တချို့ကားတွေမှာ အမှတ်အသားပြပေးထားတာမှာ ဒီဂရီကို ပြဆိုတဲ့ ကိန်းဂဏန်းကလေးတွေ ဖော်ပြပေးထားတယ်။ အဲဒီ ဒီဂရီက ကရိုင်းရှပ်က ၃၆၀ ဒီဂရီ တစ်ပတ်ပြီး တစ်ပတ် လည်နေတာမှာ အမှတ်အသားမှာ ဖော်ပြထားတဲ့ ဒီဂရီကို ရောက်ရှိနေတဲ့အခါ မီးကျွေးပေးမယ်လို့ ဆိုလိုပါတယ်။

ပစ္စတင်က ကရိုင်းရှပ်လည်တဲ့အတိုင်း တက်ဆင်းရွေ့လျားနေရတာကြောင့် အမှတ်အသားရဲ့ ၁၀ ဂဏန်းက ပစ္စတင် တီဒီစီ ရောက်ဖို့အတွက် ကရိုင်းရှပ်က နောက်ထပ် ၁၀ ဒီဂရီ လည်ဖို့ လိုသေးတဲ့အချိန်မှာ မီးကျွေးမယ်လို့ ဆိုလိုပါတယ်။ ဒီတော့ အမှတ်အသား အစပြုရာနေရာက သုံညဒီဂရီ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲဒီနေရာဆိုရင် ပစ္စတင် တီဒီစီရောက်ချိန်မှာ မီးကျွေးမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

တချို့အမှတ်အသားတွေမှာ ဒီဂရီ ဖော်ပြ မပေးထားဘူး။ သွားစွယ်ချွန်ကလေးတွေပဲ ဖော်ပြထားတယ်။ တချို့ကားတွေကတော့ အမှတ်အသားအရာပဲ ပေးထားတယ်။ ဒီတော့ အမှတ်အသား အစပြုရာနေရာကို သုံည (ဝါ) ပစ္စတင် တီဒီစီ ရောက်သောနေရာလို့ နားလည်ပေးရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

အင်ဂျင်မှာပါတဲ့ အရင်ဆုံးကျတဲ့ ပစ္စတင်အတွက် မှတ်သားပေးထားတဲ့ ကားတွေရှိသလို နောက်ဆုံးကျတဲ့ ပစ္စတင်အတွက် မှတ်သားပေးထားတာလည်းရှိပါတယ်။ အရင်ဆုံးလား နောက်ဆုံးလားဆိုတာရယ်၊ ဘယ်လောက် ဒီဂရီ ထားရမယ်ဆိုတာရယ်တွေက ကားအမျိုးအစားနဲ့ မော်ဒယ်အပေါ် မူတည်ပါတယ်။ တချို့ကားတွေမှာ ၁၂ ဒီဂရီ အထိတောင် ချိန်ထားတာ တွေ့ရပါတယ်။

အဝင်လမ်းဘားတွေ၊ အထွက်လမ်းဘားတွေကို အဖွင့်အပိတ်လုပ်ပေးတဲ့ ကင်တွေအတွက်လည်း ပူလီဘေးနားမှာ အမှတ်အသားပါတယ်။ သူ ဖွင့်တာ ပိတ်တာတွေကို အချိန်ကိုက်ပြီး လုပ်ပေးနိုင်ဖို့အတွက်လည်း ချိန်ပေးထားရပါတယ်။ ချိန်ကိုက်ခါးပတ်ကြိုး လဲလှယ်တဲ့အခါ တီဒီစီမှာ ရောက်နေအောင် အင်ဂျင်ကို အရင်လှည့်ပေးပြီး ကင်တွေကို တန်းညှိပေးထားဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။ သူတို့ အဖွင့်အပိတ် အချိန်လွဲနေရင် အင်ဂျင်က စက်သေလိမ့်မယ်။



Spark plugs

စပတ်ပလပ်

စပတ်ပလပ်က ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်အတွက် မရှိမဖြစ် လိုအပ်တယ်။ ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကတော့ စပတ်ပလပ်ရှိဖို့ မလိုဘူး။ လေကို အပူပေးဖို့အတွက် ဂလိုးပလတ် ပဲ လိုတယ်။

အခု စပတ်ပလတ်က ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်အတွက် ဖြစ်ပါတယ်။ သူ လုပ်ရတဲ့ အလုပ်က မီးပွား (ဝါ) စပတ် spark ထုတ်ပေးရတဲ့အတွက် စပတ် ပလပ်လို့ အလုပ်အကိုင်ကို အကြောင်းပြုပြီး အမည်တွင်ပါတယ်။ ရေထမ်းတဲ့သူကို ရေထမ်းသမားလို့ ခေါ်တာနဲ့ သဘောသဘာဝချင်း အတူတူပါပဲ။

ကားမှာ တပ်ဆင်ဖို့ ယာဉ်အပိုပစ္စည်းအဖြစ် စပတ်ပလပ်တွေ ထုတ်လုပ်ရောင်းချကြတယ်။ အကုန်လုံးက စပတ်ပလပ်တွေချည်း ဖြစ်လို့ အတူတူပဲလို့ ထင်ရင် မှားမယ်။ စပတ်ပလပ်မည်ကာမျှ လုပ်ထားတဲ့ စပတ်ပလပ်တွေ ရှိသလို အဆင့်မြင့်နည်းပညာဖြင့် လုပ်ထားတာတွေလည်း ရှိတယ်။ ဈေးပိုပေးရရင် ပိုကောင်းတယ်လို့ ယေဘုယျအားဖြင့် ပြောလို့ရပါတယ်။ သုံးစွဲထားတဲ့ ပစ္စည်းကွာခြားလို့ ဈေးကွာရတာဖြစ်ပြီး ပစ္စည်းကောင်းကောင်းသုံးထားမှလည်း အရည်အသွေးပြည့်မီတဲ့ စပတ်ပလပ် အဖြစ်ကို ရောက်ရှိနိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။

အရည်အသွေးပိုင်းအရ ကွာခြားပေမဲ့ အလုပ်လုပ်တဲ့ သဘောတရားနဲ့ ဒီဇိုင်းအရွယ်အစားတွေက တစ်ကမ္ဘာလုံးအတွက် သတ်မှတ်ပေးထားတဲ့အတိုင်း ထုတ်လုပ်ကြရပါတယ်။ ဒါမှလည်း ကားမရွေး တပ်ဆင်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။

ပလပ်တစ်ခုကို ကိုင်ကြည့်လိုက်ရင် တာမင်နယ် ရှိတဲ့ဘက်က မြင့်မားတဲ့ဗို့အား ဝင်တဲ့ဘက်၊ ကျန်တဲ့တစ်ဘက်စွန်းက အင်ဂျင်မှာ မီးပွား ထုတ်ပေးမယ့်ဘက်လို့ သိရပါမယ်။ တာမင်နယ်ကနေ မီးပွားထွက်တဲ့ဘက် အထိ အလယ်မှာ အူတိုင် ရှိတယ်။ လျှပ်စစ်စီးအားကောင်းအောင် လုပ်ပေးထားတဲ့ အူတိုင် ဖြစ်ပါတယ်။ ဗို့အား မြင့်မြင့်မားမားကို ဒဏ်ခံနိုင်အောင်လည်း လုပ်ပေးထားတဲ့အပြင် ဗို့အားမြင့်မြင့်မားမား ဖြတ်သန်းစီးဆင်းတဲ့အခါ အသံမမြည်အောင်လည်း လုပ်ပေးထားပါတယ်။ လျှပ်စစ်ကို အသံတိတ်ပြီး ဆွဲ့အသောအရာလို့ မထင်လိုက်ပါနဲ့။ ဗို့အားမြင့်မြင့်ဖြင့် စီးဆင်းရင် လျှပ်စစ်ဆူညံသံတွေ ထွက်ပါတယ်။ စပတ်ပလပ်မှာ ဆူညံသံ မထွက်အောင် လုပ်ပေးထားတယ်။ မီးပွားထုတ်ပေးမယ့်ဘက်မှာ လျှပ်ခေါင်း (ဝါ) အီလက်ထရုတ် ၂ခု ရှိတယ်။ အဲဒီ၂ခုကြား အကွာအဝေးကို ဟတယ်ဆိုရုံ လုပ်ထားတယ်။

အီလက်ထရုတ်တစ်ခုက အလယ်အီလက်ထ
ပါတယ်။ အဲဒီနေရာကနေ ဂရောင်းအီလက်ထရုတ် ဆီကို
ဓာတ်က မီးပွားအဖြစ် ခုန်ကူးပါတယ်။ ပလပ်ကို အ
တပ်ဆင်တဲ့အခါ လေလုံဖို့ လိုပါတယ်။ ဖိအားပြင်းပြင်း
ထွက်ဖို့ ကြိုးစားတာကို လုံနေစေဖို့ စီမံထားပါတယ်။ ဝ
တွေအပြင် ဖိညှစ်တဲ့ဒဏ်ကို ခံနိုင်ပြီး တင်းကျပ်ပေးထ
ဝါရှာကွင်း ထည့်ပေးထားပါတယ်။ သူက တင်းကျပ်ပေ
စပတ်ပလပ်ရဲ့ ဝက်အူရစ်တွေ သူ့ဘာသာသူ လည်ပြီး ပြ
ထွက်မလာနိုင်တော့ဘူး။ ဝါရှာကို အသားထူစေချင်ရင် မီး
အထပ်ထပ်ပတ်ပြီး ပိုးပေးခြင်းဖြင့် အားဖြည့်တင်းပါတယ်။

ပစ္စတင်ပြေးတဲ့ ကျည်ထောက်ကို ဆလင်ဒါလို့
ပါတယ်။ စပတ်ပလပ်က ဆလင်ဒါခေါင်း (ဝါ) စပတ်ပလ
မှာ တပ်ဆင်ထားတယ်။ ဖြတ်သန်းစီးဆင်းတဲ့ ဗို့အားမြင့်မြ
က ဆလင်ဒါဟက်ကို ခုန်မကူးနိုင်အောင် လျှပ်ကာသား
စပတ်ပလပ်ရဲ့ အူတိုင်ကို ပတ်ပတ်လည်မှ ကာပေးထားတ

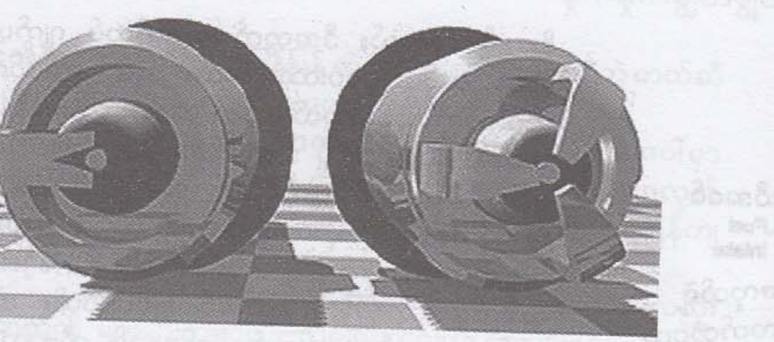
အီလက်ထရုတ် ရှိတဲ့နေရာကို နှာဖျားလို့ တ
ပြောရင် စပတ်ပလတ်တွေမှာ နှာတိုနဲ့ နှာရှည်ဆိုပြီ
ထုတ်လုပ်ကြပါတယ်။ အခု ပုံမှာပြထားတာက နှာ
projected nose ဖြစ်ပါတယ်။ အလယ်အီလက်ထ
အပြင်ကို ဖုထွက်နေတယ်။ နှာတိုမျိုးမှာတော့ အလယ်
ထရုတ်က ကိုယ်ထည်ထဲမှာပဲ ရှိနေပြီး ထိပ်အနား
ဂရောင်းအီလက်ထရုတ်အဖြစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်ပါတ

အလယ် အီလက်ထရုတ ကနေ ဂရောင်း
ထရုတ်ကို ဗို့အားမြင့်လျှပ်စစ်ဓာတ်က မိုးကြိုးပစ်သလိုမျ
ခုန်ကူးတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် မိုးကြိုးလွှဲတွေမှာ ပစ်
မိုးကြိုးကို မြေကြီး (ဝါ) ဂရောင်း ground ဆီ ချပေးသလိုမ
ပလတ်ရဲ့ အီလက်ထရုတ်က တာဝန်ယူပေးထားလို့ သူ့က
လျှပ်ခေါင်း (ဝါ) ဂရောင်းအီလက်ထရုတ်လို့ ခေါ်ကြတ
တယ်။

နှာတိုမျိုးက မိုးကြိုးပစ်တာမှာ လေ-ဓာတ်ဆီ
အနှောထဲမှာ မဟုတ်လို့ လူကြိုက်နည်းပါတယ်။ လေ-
အရောအနှော ရှိနေတဲ့နေရာဆီ နှာဖျားဖုထွက်ပြီး မိုးကြိ
တဲ့ နှာရှည်ကို အသုံးများကြတယ်။ နှာရှည်မှာမှ ဝက်အူရှ
မှာ အလျားရှည်တာက ကျည်ထောက်ထဲ ပိုရောက်လို့ (ပို
နိုင်လို့) မီးပွားပေးတာပိုထိရောက်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ အင်ဂျ
မှာ အင်ဂျင်ဝိုင်က ကျည်ထောက်ထဲအထိ ရောက်
နှာဖျားကို ဆီအခိုးရိုက်ပြီး မိုးကြိုး မပစ်နိုင်တော့တဲ့အထိ
တတ်တယ်။ ဒီအခါမျိုးကျ ဝက်အူရစ် အလျားတိုတာက်
ခေါင်းလျှိုခိုင်းထားကြပါတယ်။ ဆီ အခိုးရိုက်ပြီး ထိပ် ဆီ
မိုးကြိုးပစ်အားညံ့ဖျင်းတဲ့ ပလပ်အဖြစ်ကို ရောက်ပါတယ်။

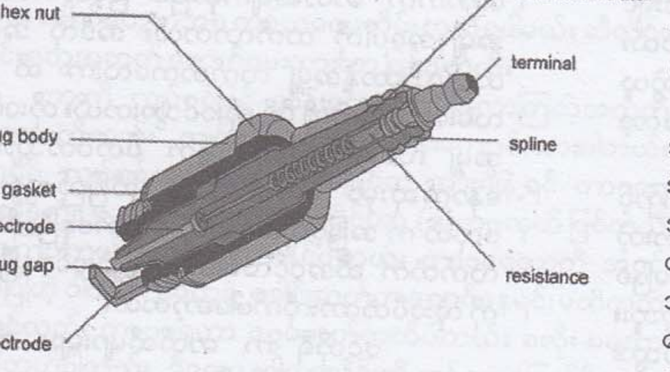
ပစ်လိုက်တဲ့ မိုးကြိုးကို လက်ခံရယူတဲ့
အီလက်ထရုတ်မှာလည်း အမျိုးမျိုး ရှိတယ်။ အသားပြ
ရှိသလို ခရင်းခွအဖျားလို လျှာနှစ်ခွလည်း ရှိတယ်။ ဗိုခနေ
ထားတဲ့ပုံစံမျိုးလည်း ရှိတယ်။

သုံးစွဲထားတဲ့ ပစ္စည်းကလည်း အမျိုးမျိုး
တိုက်တေနီယန် ပလပ်က စတီးပလပ်၊ ကြေးဝါပလပ်



ပ်ကူးစွမ်းရည် ပိုမြင့်မားပါတယ်။
အီလက်ထရုတ်နှစ်ခုကြားမှာရှိတဲ့ ကွာဟမှုကလည်း
ကြီးပစ်တာကို အဆုံးအဖြတ်ပြုပါတယ်။ သိပ်ကွာဝေးနေရင်
င့်တာ အားပျော့တယ်။ အချိန်လည်း ပိုယူတယ်။ မီးပွင့် ထွက်ရ
အချိန်ထက် နောက်ကျနေတတ်တယ်။ သိပ်နီးကပ်လွန်းရင်
ဉ်း မီးပွင့်အထွက်စောပါတယ်။ ဒီတော့ ချိန်ကိုက်လှုပ်ရှားမှု
မှာ အချိန်တွေ လွဲကုန်ပါတယ်။
စပတ်ပလပ်မှာ ခေါင်းတိုခေါင်းရှည် (ဝက်အူရစ် နေရာ
ဲ့အရှည်ကို ဆိုလိုပါတယ်)၊ နှာတိုနှာရှည်၊ တိုက်တေနီယမ်၊
၊ ကြေးဝါ စသဖြင့် အသားအမျိုးမျိုး ကွဲပြားခြားနားစွာ
လုပ်ကြတဲ့အပြင် အပူစားနဲ့ အအေးစား ဆိုပြီးတော့လည်း
ခွဲခြားထုတ်လုပ်ကြပါသေးတယ်။
အဲဒါက အပူဓာတ်ဆိုင်ရာ လက္ခဏာဂုဏ်သတ္တိအရ
ဆိုကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။
အအေးပလပ်က သူ့မှာ ဖြစ်ပေါ်တဲ့အပူကို လျင်မြန်စွာ
ပစ်လိုက်ပါတယ်။ အပူပလပ်ကတော့ သူ့မှာ ဖြစ်ပေါ်တဲ့
ကို ထိန်းထားတဲ့သဘောရှိပါတယ်။
ဒီတော့ ပူပူလောင်လောင်ဖြစ်နေတတ်တဲ့ အင်ဂျင်မျိုး
တစ်နည်းပြောရရင် ဖိသိပ်အား ပြင်းထန်ပြီး အပူတက်တဲ့
င်မျိုးမှာ အအေးပလပ်ကို သုံးကြပါတယ်။
ဖိသိပ်အားနည်းပါးလို့ ပေါက်လောင်မှု မကောင်းတဲ့
င်မျိုးကျတော့ ပူနေမှ ဟန်ကျတယ်။ ပေါက်လောင်မှု
းစေဖို့အတွက် အပူက အထောက်အကူ ပေးနေတယ်။
အပူပလပ်မျိုးကို သုံးကြပါတယ်။

ပလပ်အခေါ်သညာများ



လေ-ဓာတ်ဆီအနှော ကာဗရက်တာ သဘောသဘာဝ

ကာဗရက်တာ carburettor ဆိုတဲ့ဝေါဟာရက ကာဗျူရက် ဆိုတဲ့ ပြင်သစ်စကားလုံးကို ယူသုံးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ရှိတဲ့လောင်စာကို ပွားဖို့အတွက် ဓာတ်ငွေ့ရောတာကို ဆိုလိုတယ်။ အခု ကျွန်တော် ပြောပြနေတဲ့ ကားကိစ္စမှာတော့ လောင်စာဆီဖြစ်တဲ့ ဓာတ်ဆီနဲ့ အလကားရတဲ့လေတို့ကို ရောနှောတဲ့ကိရိယာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဗြိတိသျှ အင်္ဂလိပ်စာမှာ carburettor လို့ တီနှစ်ထပ်ကွမ်းနဲ့ ပေါင်းတယ်။ အမေရိကန်အင်္ဂလိပ်စာမှာတော့ carburetor လို့ တီတစ်လုံးတည်းဖြင့် စာလုံးပေါင်းပါတယ်။

လောင်စာဆီနဲ့ လေကို ရောနှောဖို့အတွက် အဓိကကျတဲ့ နည်းလမ်း ၂သွယ် ရှိတယ်။ တစ်ခုက ကာဗရက်တာကိုအသုံးပြုပြီး ရောတယ်။ နောက်တစ်မျိုးက လောင်စာကို အမှုန်အမွှားကလေးတွေ ဖြစ်အောင် မှုတ်သွင်းပေးပြီး ရောနှောစေတဲ့ အင်ဂျက်ရှင်းစနစ် ဖြစ်ပါတယ်။

ဘယ်နည်းကို သုံးသုံး လေနဲ့လောင်စာဆီတို့က သင်တင့်လျောက်ပတ်တဲ့ အချိုးအစားဖြင့် ရောနှောသွားကြဖို့ အရေးကြီးတယ်။

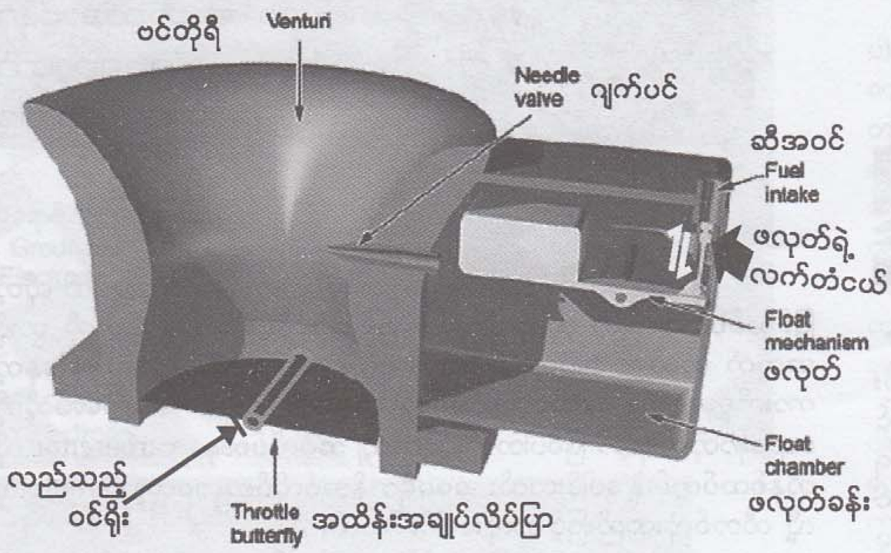
လောင်စာဆီနည်းနေရင် အင်ဂျင်က အားမပြည့်ဝဘူး။ ဒီအခါမှာ နေထိုင်မကောင်းဖြစ်လာတယ်။ ကိုယ်ပူလာတယ်။ အင်ဂျင်ပူတာကို "ဟီတက်တယ်" လို့ ကားဆရာတွေ ပြောကြပါတယ်။ ဆီငတ်ရာမှ ကိုယ်ပူပြီး ဟီတက်တတ်ပါတယ်။

ဓာတ်ဆီဖောဖောသီသီဖြင့် အင်ဂျင်ကို လည်နိုင်းရင်လည်း မကောင်းပါဘူး။ ပေါက်လောင်မှုတစ်ချက်အတွက် ဓာတ်ဆီ ၁၀ မီလီဂရမ်ပဲ သုံးရမယ့်အစား ဓာတ်ဆီကို ဗုံးပေါလအောကျွေးတော့ ဆီစားတဲ့ကား ဖြစ်တာကို အသာထားလိုက်ဦး။ အင်ဂျင်က ရှိသင့်တဲ့ အပူချိန်ကို မတက်တော့ဘူး။ စပတ်ပလပ်ရဲ့ အီလက်ထရုတ်မှာ ဆီအခိုး၊ ကျပ်ခိုးတွေ အလွှာလာဖြစ်ပြီး မိုးကြိုးပစ်တာ ပုံမှန်မဖြစ်တော့ဘူး။ အင်ဂျင်ထဲ ဓာတ်ဆီတွေ များလာပြီး စက်ထိုးရပ်သွားစေပါတယ်။

ဓာတ်ဆီကျွေးဖို့နဲ့ လေရောနှောဖို့ကိစ္စတွေကို ကာဗရက်တာဆိုတဲ့ အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းနဲ့ ထိန်းကျောင်းပါတယ်။

ကာဗရက်တာရဲ့ ပြင်ပပုံပန်းသဏ္ဍာန်ကို အသာထားပြီး အတွင်းမှာရှိတဲ့ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်ကို ပြွန်ကျည်ထောက်တစ်ခုရဲ့ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်အဖြစ် စိတ်မျက်စိမှာ မြင်ကြည့်စေချင်ပါတယ်။ ဝင်လာတဲ့ လေကို ဝေ့လည်လည် ဖြစ်စေဖို့နဲ့ လေဟာနယ်ဖြစ်စေဖို့ ပြွန်ကျည်ထောက်ကို ဒီဇိုင်းထုတ်ထားပါတယ်။

အဲဒီ ဒီဇိုင်းကို ဗင်တိုရီ venturi လို့ အမည်ပေးထားပါတယ်။ အီတလီသား ရူပဗေဒပညာရှင် ဂီယိုဗင်နီ ဗင်တိုရီ ကို ဂုဏ်ပြုသောအားဖြင့် ဒီအမည်ကို မှည့်ခေါ်ထားတာလို့ သိရပါတယ်။ ဗင်တိုရီ ပြွန်ကျည်ထောက်ရဲ့ အခြေခံဒီဇိုင်းပုံစံက လည်ပင်းအကျပ်တစ်ခုပါတယ်။ အထဲမှာ လေဖိအား လျော့ကျသွားအောင် လည်ပင်းကျပ်က လုပ်ပေးတယ်။ လေဖိအားလျော့ကျသွားတဲ့အခါ ဓာတ်ဆီက အငွေ့ပျံနှုန်း ကောင်းလာတယ် အငွေ့တွေ ထောင်းထောင်းထကုန်တယ်။ အဲဒီဓာတ်ဆီအငွေ့ကို အပြင်ဘက် ဆွဲထုတ်ယူပြီး သုံးစွဲတာ ဖြစ်ပါတယ်။



ဗင်တိုရီရဲ့ ဘေးဘက်နံရံ တစ်နေရာမှာ ဂျက်ပင်ရှိတယ်။ အပ်နဲ့ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်တူနေပြီး အဖွင့်အပိတ်လုပ်ပေးတဲ့ဘားလည်း ရှိတာကြောင့် အပ်ဘား needle valve လို့ ခေါ်ပါတယ်။ အပ်ဘားကို ပိုက်ပြွန်ထဲမှာ အကျပ်စိုက်ထားတယ်။ သူက ဖလုတ်ခန်း (ဝါ) ဖလုတ်ချိန်ဘာ float chamberနဲ့ ဗင်တိုရီ ကို ဆက်သွယ်ပေးထားတယ်။ ကြေးသားနဲ့ လုပ်ထားတယ်။ အဆုံးနေရာမှာ အပ်နားဖားပေါက် အရွယ်လောက်တောင် ရှိတဲ့ အပေါက်ပိစိကွေးတစ်ပေါက်ပါတယ်။ ဒီအပေါက်ကနေ ဓာတ်ဆီကို ဗင်တိုရီထဲကို ရောက်လာရတယ်။ ဒီအပေါက်က ဓာတ်ဆီစီးဆင်းမှုကို ထိန်းကျောင်းပေးနေတယ်။

အဲဒီလို ထိန်းကျောင်းပေးနေတဲ့ ဘားအဖြစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်နေတာကို လိုသလို ချိန်ညှိပေးလို့ရအောင် စီမံပေးထားတယ်။ ကာဗရေတာ ကိုယ်ထည်အပြင်ဘက်မှာ တပ်ဆင်ပေးထားတဲ့ ဝက်အူကို လှည့်ပေးပြီး အထဲက အပ်ဘားကို ချိန်ပေးလို့ရတယ်။

အပ်ဘားကနေ ဓာတ်ဆီတွေ ဝင်လာအောင် ဗင်တိုရီထဲမှာ လေဟာနယ်ကို ဖန်တီးလိုက်တယ်။ ဒီအခါမှာ လေဟာနယ်ရှိရာကို ဓာတ်ဆီတွေ အရောက်လာကြတယ်။ စုပ်ယူခံလိုက်ရတဲ့အတိုင်း ဝင်ရောက်လာကြတယ်။

ဗင်တိုရီရဲ့ အောက်ခြေမှာ အထိန်းအချုပ်လိပ်ပြာရှိတယ်။ အပေါက်နဲ့ အံကိုက်လုပ်ထားတယ်။ သူ့အလယ်မှာ ဝင်ရိုးပြုပြီး လည်တယ်။ ရေပြင်ညီအတိုင်း ရှိနေချိန်မှာ အပေါက်ကို ပိတ်ထားတဲ့ အနေအထားမှာ ရှိပါတယ်။ ဒီဂရီ နည်းနည်းလှည့်လိုက်တာနဲ့ စပွင့်သွားပြီ။ သူ့ကို လှည့်ပေးတဲ့ မောင်းတံကို လီဗာကြိုးနဲ့ ချိတ်ဆက်ပေးထားတယ်။ ဒီတော့ လီဗာနင်းတာနဲ့ သူက လည်တယ်။ များများနင်းရင် ဒီဂရီများများလည်တယ်။ များများပွင့်သွားတယ်။ လေတွေများများဝင်တယ်။ လေဟာနယ်ပိုဖြစ်စေတယ်။ ဓာတ်ဆီကို အပ်ဘားကနေတစ်ဆင့် များများ ဆွဲယူတယ်။ လေ-ဓာတ်ဆီအနှော ပိုများများ အင်ဂျင်ထဲကို ရောက်စေတယ်။ ဒီတော့ အင်ဂျင်က စက်ရှိန်ပိုတက်လာတယ်။

လီဗာကို လွှတ်ထားလိုက်ရင် လီဗာကြိုးက ဆွဲ မထားတော့တာကြောင့် အထိန်းအချုပ်လိပ်ပြာက လည်တဲ့ဒီဂရီ မရှိနိုင်တော့ဘူး။ ဒီအခါမှာ ပိတ်ထားတဲ့ အနေအထားမှာ ပြန်နေတယ်။ လေဝင်လာလို့ မရတော့ လေဟာနယ် မဖြစ်တော့ဘူး။ ဒီအခါမှာ အပ်ဘားကနေတစ်ဆင့် ဓာတ်ဆီကို ဆွဲမယူတော့ဘူး။ အင်ဂျင်ဆီကို လေ-ဓာတ်ဆီအနှော မပေးနိုင်တော့ဘူး။ ဒါဆို စက်ထိုးရပ်သွားမယ်။ လီဗာမနင်းပေမဲ့ စက်နိုးထားနိုင်ဖို့ လိုတယ်။ လီဗာကို အအားထားပြီး စက်က

နိုးနေဖို့ လိုတယ်။ ဒီအတွက် နောက်ထ
တစ်ခု ထပ်ထည့်ပေးထားရတယ်။ အဲဒီ
ဓာတ်ဆီကို ယူပေးတယ်။ လီဗာ အအား
ဓာတ်ဆီ ယူပေးတာမို့ အအားဘား idle
ခေါ်ကြတယ်။ အဲဒီဂျက်ပင်က အင်ဂျင်
အခြေအနေမှာ သုံးတဲ့ဂျက်ပင်ဖြစ်လို့
တွေက အနှေးဂျက် (ဝါ) စလိုးဂျက် idle
အမည်ပေးထားကြတဲ့ ဂျက်ပင် ဖြစ်ပါ
ဂျက်ပင်က ဆီချေးကြောင့် ပိတ်နေရင်
လိုက်တဲ့အခါ ဓာတ်ဆီ ယူမပေးနိုင်လို့ စ
တယ်။ ဒီလို ဖြစ်တာကို "စလိုးမရဘူး" လို
တယ်။

ကာဗရေတာက ဓာတ်ဆီကို
ဆွဲယူဖို့အတွက် သူ့ကိုယ်ထည်မှာ ဓာတ်
ဖို့ ဆီကန်ငယ်တစ်ခု ထားရှိပါတယ်။ ဆီကန်
မှာ ပေါလောပေါ်နေတဲ့ အရာတစ်ခု ရှိတယ်
ပေါ်တာကို အင်္ဂလိပ်လို ဖလုတ် floatလို့
ကြောင့် အဲဒီအရာကို ဖလုတ် float လို့
ဆီကန်ကိုတော့ အဲဒီ ဖလုတ်ကို အ
ဖလုတ်ခန်း (ဝါ) ဖလုတ်ချိန်ဘာ float ch
ခေါ်ကြပါတယ်။

အဲဒီဖလုတ်ခန်းထဲကို ကားရဲ
တိုင်ကီထဲက ဓာတ်ဆီတွေ ပို့ပေးနေပါတ
ပို့ပေးနေတာမှာ အနည်အမှိုက်သရိုက် မပါ
ဆီစစ်နဲ့ စစ်ပြီးမှ ပို့ပေးပါတယ်။

အဲဒီလို ပေးပို့တဲ့ ဓာတ်ဆီတွေ
တာရဲ့ ဆီအဝင်လမ်းကနေ ဝင်လာတယ်
လမ်း အဖွင့်အပိတ်တာဝန်ကို ခုနကပြော
တာဝန်ယူရတယ်။ ဖလုတ်မှာ ပလတ်
ထောင့်တုံး တစ်ခုပါတယ်။ သူက အထဲ
လောင်းဖြစ်နေပြီး အလုံပိတ်ထားတဲ့ လေး
ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီတော့ ဓာတ်ဆီပေါ်မှာ ပေ
တယ်။ သူ့မှာ လက်တံအသေးစားကလေ
တယ်။ အဲဒီ လက်တံက ဆီအဝင်လမ်းကို
တာဝန်ယူတယ်။ ပေါလောပေါ်နေတဲ့
အောက်က ဓာတ်ဆီမျက်နှာပြင် မြင့်တ
အမျှ အပေါ်ကို တက်လာတယ်။ အဲဒီလို
တက်လာတာနဲ့အမျှ လက်တံကလေးက
လမ်းကြောင်းထဲကို ပိုပို တိုးဝင်သွားတယ်။
အမျှ လမ်းကြောင်းကို သူက ပိတ်ပိတ်
နောက်ဆုံးမှာ ဖလုတ်ခန်းထဲ ဆီပြည့်
ဖလုတ် က အမြင့်ဆုံးနေရာကို ရောက်နေ
လက်တံက ဆီအဝင်လမ်းထဲ တစ်ဆုံးဝင်
ကိုလုံးဝပိတ်ထားလိုက်ပါတော့တယ်။

ဗင်တိုရီ က ဓာတ်ဆီများများ
ဖလုတ်ခန်းမှာ ဓာတ်ဆီများများ လျေ

ဝင်တိုရီက ဓာတ်ဆီကို ခပ်မြန်မြန် ဆွဲယူရင် ဖလုတ်ခန်းမှာရှိတဲ့ ဓာတ်ဆီကလည်း ခပ်မြန်မြန် လျော့သွားမယ်။

ဖလုတ်ခန်းမှာ ဓာတ်ဆီများများလျော့ရင် အပေါ်မှာ ပေါလောပေါ်နေတဲ့ ဖလုတ်က အောက်ကို များများကျတယ်။ ဖလုတ်ခန်းမှာ ဓာတ်ဆီ မြန်မြန်လျော့ရင် ဖလုတ်က အောက်ကို မြန်မြန်ကျတယ်။ များများကျတယ်။

ဖလုတ်က အောက်ကို များများကျရင် သူ့လက်တံကလည်း အောက်ကို များများကျတယ်။ လမ်းကြောင်းကို များများဖွင့်ပေးတယ်။ ဓာတ်ဆီများများ ဝင်ခွင့်ရတယ်။

အဲဒီလိုမျိုး အချိတ်အဆက်တွေ ရှိနေပါတယ်။ အဲဒီလို ဖြစ်ဖို့ဆိုတာ ကာဗရေတာက မတ်မတ်ထောင်နေဖို့ လိုတယ်။ တစ်နည်းပြောရရင် ကာဗရေတာက မတ်မတ် မထောင်ရင် ဖလုတ်ခန်းထဲမှာ ဓာတ်ဆီမျက်နှာပြင်က တစ်စောင်းကြီး ဖြစ်နေတော့ ဖလုတ်က ပုံမှန်အတက်အဆင်းကို မလုပ်နိုင်တော့ဘူး။ နောက်တစ်ချက် အဝင်လမ်းကြောင်းကနေ ဓာတ်ဆီတွေ ပြန်အန်တာအထိ ဖြစ်နိုင်တယ်။ ဒီတော့ လက်ဆွဲလွှမှာသုံးတဲ့ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်မျိုးလို အစောင်းအမျိုးမျိုးကို ရင်ဆိုင်ရတဲ့ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်တွေအတွက် ကာဗရေတာကို ဒီဇိုင်းတစ်မျိုး ထွင်ထားရတယ်။ ဖလုတ်အစား အမြှေးပါးအကာ (ဝါ) ဒိုင်ဖာဂရမ် diaphragmကို သုံးထားတယ်။ ရာဘာသားနဲ့ လုပ်ထားတယ်။ သူ့တစ်ဖက်မှာ ဓာတ်ဆီထားတဲ့အခန်းရှိပြီး တစ်ခြားတစ်ဖက်မှာ ဝန်းကျင်လေထု ရှိနေတယ်။

ဓာတ်ဆီခန်းထဲမှာ ဓာတ်ဆီနည်းသွားရင် အပေါ်မှာရှိတဲ့ ဝန်းကျင်လေထုက ဖိချပေးလို့ ဒိုင်ဖာဂရမ်က အောက်ကို ဆင်းရတယ်။ သူက ဖလုတ်လိုပါပဲ။ ဖွင့်တာ ပိတ်တာမှာ သဘောတရားက ဖလုတ်အတိုင်း အတူတူပါပဲ။ အားသာချက်က ကာဗရေတာ စောင်းနေပေမဲ့ ဓာတ်ဆီ ပြန်အန်မထွက်ဘူး။

ကာဗရေတာက အသန့်ကြိုက်ပါတယ်။ ဒီတော့ သူ့ဆီပေးပို့တဲ့ ဆီကို ဆီစစ်နဲ့ စစ်ပြီး ပေးရတယ်။ သူ့ဆီ ပေးပို့မယ့် လေကိုလည်း လေစစ်နဲ့ စစ်ပြီး ပေးပို့ရတယ်။ ဒါတောင်မှ ချေးပိတ်တာ ထုံးစံလို ဖြစ်နေတတ်ပါတယ်။ အခါအားလျော်စွာ ဖြုတ်ဆေးပေးဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။ ဒီလို ဖြုတ်ဆေးတဲ့အခါ ကာဗရေတာ ကျွမ်းကျင်တဲ့ စက်ဆရာထံမှာ ဆေးကြောသင့်ပါတယ်။ အပေါ်ခြမ်းနဲ့ အောက်ခြမ်း ထိစပ်တဲ့နေရာမှာ ပါကင်ပြားခံပေးထားတာကိုလည်း ဖြုတ်ဆေးတဲ့အခါ အသစ်လဲလှယ်သင့်ပါတယ်။ ပါကင်ပြား အထူအပါးက နဂိုအထူအပါးအတိုင်း တူညီတဲ့ ပါကင်ပြားကို လဲလှယ်သင့်ပါတယ်။ ပါကင်ပြားမှာ ဖောက်ပေးထားတဲ့ အပေါက်တွေကအစ တစ်သဝေမတိမ်း တူညီရပါမယ်။ ဆီလိုင်း၊ လေလိုင်းတွေအတွက် ဖောက်ပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ကားကို လျှပ်စစ်ဖြင့် ထိန်းကျောင်းမှု ပြုလာကြတဲ့အတွက် ကာဗရေတာကိုလည်း လျှပ်စစ်စနစ်ဖြင့် ထိန်းကျောင်းထားပါတယ်။ ဘက်ထရီရဲ့ လျှပ်စစ်ဓာတ်အား ပုံမှန်မဖြစ်ဘဲ အားချိန့်ရင် ကာဗရေတာက ဆီကျွေး မမှန်တာ၊ ဆီ တအား အိုင်တာ (အိုဟာဖလုတ် ဖြစ်တယ်လို့ ပြောကြပါတယ်။)တွေ ဖြစ်ပွားနိုင်ပါတယ်။ ကာဗရေတာကို အဝင်အထွက်ပြုတဲ့ ဝါယာကြိုးတွေရဲ့ ခေါင်းဆက်က ချောင်နေရင်၊ မထိတထိ ဖြစ်နေရင်လည်း ကာဗရေတာ ဗွေဖောက်တတ်ပါတယ်။ စလိုး မရတာမျိုး ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ ဒီတော့ ဝါယာလိုင်းကို စစ်ဆေးကြည့်ဖို့လည်း သတိရဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။

Five-Circuit Carburetor
ဓာတ်စီးပတ်လမ်း ၅ခု ကာဗရေတာ

ကာဗရေတာကို လျှပ်စစ်နဲ့ ထိန်းကျောင်းကြတာမှာ ဓာတ်စီးပတ်လမ်း ၅ခုကို အသုံးပြုပြီး ထိန်းကျောင်းတဲ့ ကာဗရေတာကို သုံးစွဲကြတယ်။ ဘာလို့ ၅ခုတောင် သုံးရတာလဲ။

ဒီဇိုင်းထုတ်ရတဲ့သူအဖို့လည်း ထမင်းလုံးတစ္ဆေခြောက်ခံရသလို ဖြစ်ရတယ်။ ထုတ်လုပ်ပေးရတဲ့သူအဖို့လည်း အိပ်မက်ဆိုးပဲ။ ပြင်ပေးရမယ့် စက်ဆရာအတွက်လည်း ခေါင်း တစ်စစ်စစ် ကိုက်စရာပဲ။

ပင်မဓာတ်စီးပတ်လမ်းကနေ့စဉ်ကြုံရတာတွေအတွက် ထိန်းကျောင်းပေးပါတယ်။ လီဗာ အဖိအဖော့အရ အင်ဂျင်ကို ဓာတ်ဆီကို သင့်တင့်လျောက်ပတ်စွာ ကျွေးမွေးဖို့ ထိန်းကျောင်းပေးတယ်။

ဝန်အားဓာတ်စီးပတ်လမ်းကတော့ ကားက တောင်တက်လမ်းကို ရှန်းပြီး တက်တဲ့အခါမျိုးမှာ အင်ဂျင်က ဓာတ်ဆီ လိုသလောက် ရနေစေဖို့ ထိန်းကျောင်းပေးတယ်။ လီဗာကို တအားဆောင့်နင်းချလိုက်ရင်လည်း သူက အင်ဂျင်ထဲ ဓာတ်ဆီများများ ရောက်သွားအောင် ပို့ပေးတယ်။

လီဗာဓာတ်စီးပတ်လမ်းက ကာဗရေတာထဲမှာ အထိန်းအချုပ်လိပ်ပြာ နောက်တစ်ခုထပ်ထည့်ပေးထားကို အဖွင့်အပိတ်တာဝန်ယူတယ်။ သူအပြည့်ဖွင့်ပေးတာက ပင်မအထိန်းအချုပ်လိပ်ပြာအပြည့်ဖွင့်တာရဲ့ ၇၀%လောက် ရှိပါတယ်။ ပင်မအထိန်းအချုပ်လိပ်ပြာက ဖွင့်ပေးထားတာမှာ သူက ထပ်ဆောင်းပြီး ဖွင့်ပေးတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ချုပ်ဓာတ်စီးပတ်လမ်းက ရှေးတုန်းက ကားတွေမှာပါတဲ့ ချုပ်ခလုတ်ရဲ့ တာဝန်ကို ယူပါတယ်။ ရှေးတုန်းက ကားတွေမှာ မနက်ဘက် အင်ဂျင်အေးတိအေးစက်ဖြစ်နေချိန်မှာ အသုံးပြုဖို့ ချုပ်ခလုတ်ကလေးတစ်ခု ဒတ်ရှ်ဘုတ်မှာ ပါတယ်။ ချုပ်ခလုတ်ကို ဆွဲထုတ်ထားပြီး စက်နှိုးရတယ်။ ဒါကြောင့် ချုပ်ဆွဲပြီးနှိုးတယ်လို့ ပြောကြတယ်။ အင်ဂျင်မှာ အပူချိန်အတက်မြန်အောင် စီမံပေးထားတဲ့ချုပ်စနစ်ရဲ့ ခလုတ်ဖြစ်ပါတယ်။

အအားဓာတ်စီးပတ်လမ်းက လီဗာမနင်းဘဲ အအားထားချိန်မှာ စက်သေ မသွားရအောင် ထိန်းကျောင်းဖို့ တာဝန်ယူထားပါတယ်။ လုပ်ရတာက ချုပ်ဓာတ်စီးပတ်လမ်းနဲ့ အတူတူပါပဲ။ ချုပ်ဓာတ်စီးပတ်လမ်းက အင်ဂျင် အေးတိအေးစက် ဖြစ်နေချိန်မှာ တာဝန်ယူပြီး အအားဓာတ်စီးပတ်လမ်းကတော့ အင်ဂျင်နွေးထွေးချိန်မှာ လုပ်ကိုင်ပေးပါတယ်။

ကာဗရေတာကို ဓာတ်စီးပတ်လမ်းတွေ ဗရပွနဲ့ ထိန်းကျောင်းပေးပေမဲ့ အင်ဂျင်ထဲကို လေနဲ့ဓာတ်ဆီ အချိုးကိုက် တိတိကျကျ မရောနှောပေးနိုင်ဘူး။ အကြမ်းအားဖြင့်သာ ရောနှောပေးနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီတော့ ပေါက်လောင်တဲ့အခါ အကုန်လုံး လောင်ချင်မှ လောင်တယ်။ မလောင်ဘဲ ကျန်တဲ့ ဆီငွေ့တွေက အိပ်ဇောကနေ ကားအပြင် လေထုထဲကို ရောက်ရှိသွားပါတယ်။ လေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဆိုးဝါးစွာ ဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။

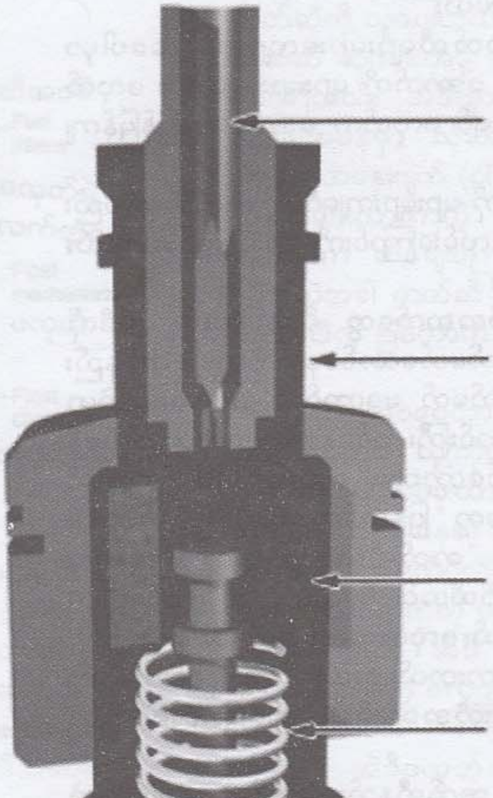
Injector Systems
အင်ဂျက်တာ စနစ်များ

အင်ဂျက်တာစနစ်ဆိုတာက လောင်စာဆီကို မှုတ်သွင်းပေးတဲ့စနစ်ကို ဆိုလိုပါတယ်။ အလုပ်လုပ်ပုံ အခြေခံသဘောတရားက ဆရာဝန်တွေသုံးတဲ့ ဆေးထိုးအပ်လိုပါပဲ။ သူ့ဆေးထိုးအပ်ဖြစ်တဲ့ ဂျက်ပင်က လျှပ်စစ်သံလိုက်နဲ့ အလုပ်လုပ်ပါတယ်။ လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်း ထုတ်ပေးမယ့် ကွိုင်ထဲကို လျှပ်စစ်စီးဆင်းပေးလိုက်တဲ့အခါ ကွိုင်မှာ လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်းဖြစ်ပေါ်ပြီး အဖွင့်အပိတ်ဘားအဖြစ် ထည့်ပေးထားတဲ့ ထိပ်ချွန်ဂျက်ပင်ကို ဆွဲယူလိုက်တယ်။ ဒီအခါမှာ ထိပ်ချွန်ပိတ်နေတဲ့ အပေါက်က ပွင့်သွားတယ်။ ဒီအခါမှာ ဖိအားပေးခံထားရတဲ့ ဓာတ်ဆီတွေက အပေါက်နေ တိုးထွက်ပြီး ပက်ဖြန်းပေးမယ့် နော်ဇယ်ဆီကို ရောက်သွားတယ်။ နော်ဇယ်က ပက်ဖြန်းပေးလိုက်တယ်။ ဓာတ်ဆီ မှုန်မှုန်မွှားမွှားကလေးတွေအဖြစ် နော်ဇယ်ခေါင်းကနေ ထွက်သွားကြတယ်။ ကွိုင်ထဲကို လျှပ်စစ်စီးတာ ရပ်လိုက်ရင် လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်း ပျောက်သွားလို့ ထိပ်ချွန်ဂျက်ပင်ကို မဆွဲနိုင်တော့ဘူး။ ဖိအားပေးခံထားရတဲ့ ဓာတ်ဆီတွေကဂျက်ပင်ကို တွန်းနေတာကြောင့် ဂျက်ပင်က ဓာတ်ဆီသွားတဲ့ လားရာအတိုင်း ရွေ့သွားတယ်။ ဒီအခါမှာ ထွက်ပေါက်ထဲကို ထိပ်ချွန်စွပ်မိသွားပြီး အပေါက်ပိတ်သွားတယ်။ အဲဒီလို ပိတ်လိုက်တဲ့အခိုက်အတန့်မှာ "တစ်"လို့ အသံမြည်တယ်။ ဖွင့်ချီပိတ်ချီလုပ်နေရတာ အဆက်မပြတ်ဖြစ်နေတော့ တစ်-တစ်-တစ်-တစ် နဲ့ မြည်သံပြုနေတာကို ကြားကြရတယ်။

"တစ်"လို့ တစ်ကြိမ်မြည်တာဟာ အဖွင့်အပိတ်တစ်ကြိမ် ပြီးမြောက်ပြီလို့ ကြွေးကြော်တာနဲ့ အတူတူပဲ။ တစ်နည်းပြောရရင် ရင်ခုံသံ ဖြစ်ပါတယ်။ သွေးခုန်သံလို့လည်း ပြောကြပါတယ်။ သွေးခုန်သံ တစ်ခုနဲ့ တစ်ခုကြားကာလကို အီးစီယူလို့ အတိုကောက် ခေါ်ဝေါ်တဲ့ အင်ဂျင် ထိန်းကျောင်းယူနစ်engine control unit (ECU) ကိရိယာက ကိုင်တွယ်ပေးထားတယ်။ သူ့မှာ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သုံးစွဲမှုကို တိုင်းတာပေးတဲ့ ကိရိယာရှိတယ်။ အဲဒီကိရိယာကို ပိုတင်ရှိုမီတာလို့ ခေါ်တယ်။ ပိုတင်ရှိုမီတာက အပူပေးထားတဲ့ ဝါယာကြိုးမှာ လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ဘယ်လောက်သုံးသလဲဆိုတာကို တိုင်းတာပေးပြီး အီးစီယူကို သတင်းပေးပို့နေတယ်။

အဲဒီအပူပေးထားတဲ့ ဝါယာကြိုးက လေအဝင်လမ်းမှာထားထားတယ်။ လေထုစီးဆင်းတဲ့အခါ ပူနေတဲ့ ဝါယာကြိုးကို အေးအောင် လုပ်ကြတယ်။ များများစီးဆင်းရင် များများအေးစေတယ်။ နည်းနည်းပဲစီးဆင်းရင် နည်းနည်းပဲ အေးစေတယ်။ ဒီလိုအပူချိန်ပြောင်းလဲသွားရင် သတ်မှတ်အပူချိန်ဖြင့် ဝါယာကြိုး ပူနေစေဖို့ လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထပ်လွှတ်ပေးပြီး ထိန်းကျောင်းတယ်။ ဒီတော့ လေများများစီးဝင်သွားရင် ဝါယာကြိုးက များများအေးတာကြောင့် သူ့ အပူချိန်ထိန်းထားနိုင်ဖို့အတွက် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်များများ လွှတ်ပေးရတယ်။ လေစီးဝင်တာ နည်းရင် နည်းနည်းပဲအေးမှာဖြစ်လို့ လွှတ်ရတဲ့ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကလည်း နည်းမယ်။

လွှတ်ရတဲ့ စွမ်းအင်ပမာဏကို ပိုတင်ရှိုမီတာက တိုင်းတာပြီး အီးစီယူဆီကို အချက်အလက် ပေးပို့တယ်။ အီးစီယူက



သုံးစွဲတဲ့ စွမ်းအင်ကို အခြေပြုပြီး လေပမာဏဘယ်လောက် ဖြ
သွားသလဲ ဆိုတာကို ခန့်မှန်းတွက်ချက်တယ်။ တစ်ဖက်မှာ ဓ
ပမာဏကိုလည်း တိုင်းတာထားပြီး လေ-ဓာတ်ဆီအနေ
အချိုးအစားအတိုင်း ဖြစ်နေအောင် လေဝင်ပေါက်နဲ့ ဓာတ်ဆီ
တွေကို လိုသလို အဖွင့်အပိတ်ကစားပေးပြီး လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက

ဒီတော့ ပိုတင်ရှိုမီတာက လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို တိုင်းတ
ဖြစ်ပေမဲ့ စီးဝင်တဲ့လေပမာဏကို သိရအောင် တိုင်းတာနိုင်းထ
တယ်။ ဒီလို ဓာတ်ဆီစီးဝင်တဲ့ပမာဏ၊ လေစီးဝင်တဲ့ပမာဏ
လုပ်တဲ့အပြင် အိပ်ဇောမှာလည်း ထွက်လာတဲ့ ဓာတ်ငွေ့မှ
အောက်ဆီဂျင် ပမာဏကို တိုင်းတာပေးတဲ့ အာရုံခံအင်္ဂါ ထားရှိ
ဂျင်ပမာဏကို သိအောင် လုပ်ထားပါတယ်။ အောက်ဆီဂျင် အန
လည်း အီးစီယူက ထည့်စဉ်းစားပြီး ဓာတ်ဆီများများပေးမလား
ဆိုတာ ချင့်ချိန်ပြီး ထိန်းကျောင်းပါတယ်။

အင်ဂျက်တာစနစ်ကို စသုံးခါစမှာ ကာဗရေတာကို
အဖြစ် သုံးခဲ့ကြတယ်။ ဗင်တိုရီက ဓာတ်ဆီကို ဆွဲယူတာမှာ
သဘာဝဖြင့် ဆွဲယူစုပ်ယူတာအစား အင်ဂျက်တာဖြင့် ဓာတ်ဆ
ပန်းထည့်ပေးခဲ့ကြတယ်။

အင်ဂျက်တာ တစ်ခုတည်းဖြင့် ကာဗရေတာ လေစီးကြောင်း
ာတ်ဆီကို မှုတ်ထည့်တဲ့စနစ်ကို အသုံးပြုပြီး လေ-ဓာတ်ဆီအနှော
လေနဲ့ ဓာတ်ဆီ အချိုးကိုက် ဖြစ်စေခဲ့တယ်။

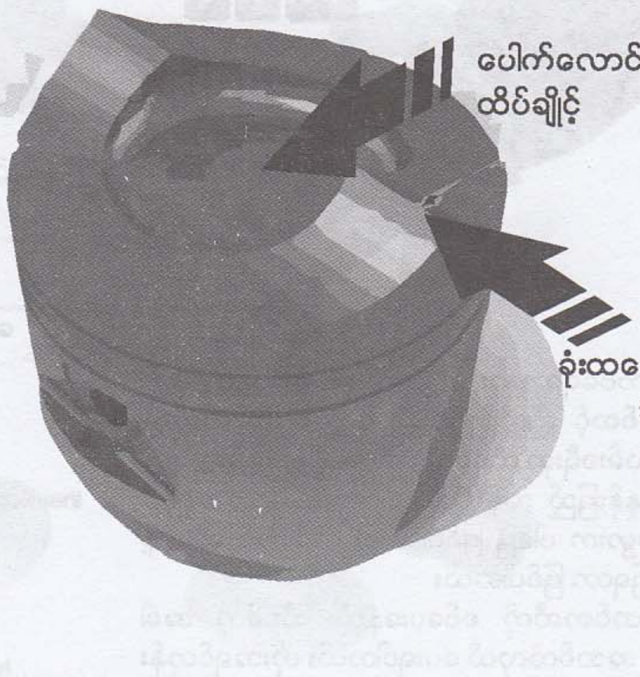
အင်ဂျင်ဒီဇိုင်းတွေ ကောင်းသထက် ကောင်းလာတဲ့အခါ
ဗရေတာမှာ ဓာတ်ဆီကို မမှုတ်တော့ဘူး။ ပစ္စတင်ရှိတဲ့ ကျည်
ာက်ထဲ မှုတ်ပေးကြတယ်။

တစ်နေရာတည်းမှာ ဓာတ်ဆီမှုတ်သွင်းခြင်း single-point
-injectionကို စွန့်လွှတ်လိုက်ကြပြီး တစ်နေရာမက နေရာတွေမှ
်ဆီမှုတ်သွင်းခြင်း multi-port fuel-injectionကို သုံးစွဲခဲ့ကြတယ်။
ည်ထောက်တစ်ခုမှ အင်ဂျက်တာ တစ်ခုစီ တပ်ဆင်ပေးပြီး ဓာတ်ဆီ
မှုတ်သွင်းကြတယ်။ အဝင်ဘားနားမှာ တပ်ဆင်ပေးထားပြီး
င်ဘားပေါက်ကို တည့်တည့်ချိန်ထားတယ်။ အဝင်ဘား ပွင့်ချိန်မှာပဲ
ဖြန်းတယ်။ ဒီလို တိုက်ရိုက်လုပ်တဲ့အတွက် သုံးစွဲတဲ့ ဓာတ်ဆီ
ဏကို တိတိကျကျ ပိုသိရတယ်။ ချုပ်ထိန်းတာမှာလည်း ပိုမြန်ဆန်
်။ ပိုထိရောက်စေတယ်။

နေရာခွဲဖြန့် ပက်ဖြန်းတဲ့စနစ်မှာ ပုံမှန်အလုပ်လုပ်တဲ့
ဂျက်တာအပြင် အင်ဂျင်အေးတိအေးစက် ဖြစ်နေချိန်မှာ ဓာတ်ဆီ
ဖြန်းပေးတဲ့ အင်ဂျင်တာအပိုတစ်ခုကိုလည်း ထပ်ဆောင်းပေးထား
ယ်။ သူက မနက်ဘက် အင်ဂျင်အေးနေချိန်မျိုးလို အင်ဂျင်
းစက်နေချိန်မှာပဲ အလုပ်လုပ်တယ်။ ဓာတ်ဆီ ကြွယ်ကြွယ်ဝဝ ရရှိ
င် လုပ်ပေးတယ်။ အင်ဂျင်အပူအအေးကို ရေလည်အုံမှာ ရှိတဲ့ ရေ
ချိန်ကနေ တစ်ဆင့် အီးစီယူ က သိရှိပြီး လိုအပ်ရင် အပိုထပ်
င်းတဲ့ အင်ဂျက်တာတွေကို ဓာတ်ဆီဖြန်းပက်ခိုင်းတယ်။

အင်ဂျင်ဒီဇိုင်းထုတ်တဲ့ အင်ဂျင်နီယာတွေက နည်းပညာတွေ
တူ ရှေ့ကို ဆက်လက်ချီတက်ကြတယ်။ စနစ်သစ်တွေ တီထွင်ကြ
်။ အိမ်မှာ ကိုယ့်ဘာသာကိုယ် ပြင်ဖို့ မစဉ်းစားဝံ့တဲ့အထိ အဆင့်
မြင့်ကုန်တယ်။ အင်ဂျင်ကို ဆီကျွေးတာမှာ တိုက်ရိုက်မှုတ်သွင်း
ကို သုံးစွဲလာကြတယ်။ ဒီဇယ်ကို ဆီကျွေးတဲ့စနစ်နဲ့ မရောထွေး
ျင်တာကြောင့် ဓာတ်ဆီ တိုက်ရိုက် မှုတ်သွင်းစနစ် (gasoline
ct injection-GDI) လို့ အမည်ပေးထားကြတယ်။ ဂျီဒီအိုင် လို့
်ကောက် ခေါ်ဝေါ်ကြတယ်။

ဒီဇယ်အင်ဂျင်ရဲ့ တိုက်ရိုက်မှုတ်သွင်းစနစ်နဲ့ ရောထွေးမှာကို
ရတာ အကြောင်းရှိတယ်။ အဲဒီစနစ်နှစ်ခုက ဆင်ဆင်တူနေကြ
်။ ဓာတ်ဆီတိုက်ရိုက်မှုတ်သွင်းစနစ်မှာ အင်ဂျင်အတွင်းပိုင်းမှာ
ပါနေတဲ့ အပူဒဏ်ကို ကြံ့ကြံ့ခိုင်နိုင်ပြီး မြင့်မားတဲ့ ဖိအားဖြင့်
်ဆီကို မှုတ်ထုတ်ဖြန်းပက်ပေးနိုင်တဲ့ အင်ဂျက်တာကို သုံးထား
်။ အဝင်ဘားက ပေါက်လောင်ခန်းဖြစ်တဲ့ ကျည်ထောက်ထဲကို လေ
းသက်သက် ရယူတယ်။ သမားရိုးကျနည်းလမ်းမှာလို လေ-ဆီ
နှာကို မရယူတော့ဘူး။ သူ ယူပေးလိုက်တဲ့ လေထဲကို အင်ဂျက်တာ
ာတ်ဆီမှုတ်ထည့်ပေးတယ်။ မြင့်မားတဲ့ ဖိအားနဲ့ မှုတ်ထည့်ဖြန်း
ပေးတယ်။ လေ-ဓာတ်ဆီအနှောကို ရယူတယ်။ အဲဒီအင်ဂျင်ရဲ့
င်ခေါင်းမှာ သရဖူပါတယ်။ အလယ်မှာ ချိုင့်ခွက်ရှိပြီး ဘေး
ပတ်လည်မှာ ခုံးထနေတဲ့နေရာ နှစ်ခုပါတယ်။ တစ်ခုနဲ့တစ်ခုက
တိုက်အနေအထားမှာ ရှိတယ်။ ပစ္စတင် ရွေ့လျားနေချိန်မှာ
ည်ထောက်ထဲ ဝဲကတော့ထိုးအောင် အခုလို သရဖူဒီဇိုင်းကို သုံးစွဲ
 ဖြစ်ပါတယ်။ ရည်ရွယ်ချက်က လေနဲ့ ဓာတ်ဆီတို့ကို ယောင်းမနဲ့



ရောမွှေသလိုမျိုး ရောသမမွှေပေးချင်လို့ ဝဲကတော့ဖန်တီးခိုင်းထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပစ္စတင် အတက်အဆင်းလုပ်တိုင်း ဝဲကတော့ ဖြစ်ပေါ်စေတဲ့ သရဖူဒီဇိုင်းဖြစ်ပါတယ်။

ဆီကျွေးတာမှာ အီးစီယူ က ထိန်းကျောင်းပေးထားပြီး ယေဘုယျအားဖြင့် အခြေအနေ ၃ ရပ်ရှိတယ်။

- အပြည့်အဝကျွေးခြင်း အခြေအနေက လီဗာကို ကြမ်းပြင်ထိတဲ့အထိ ဖိနင်းထားချိန်မျိုးမှာ ဓာတ်ဆီမှုတ်ထည့်ပေးတဲ့ အခြေအနေဖြစ်ပါတယ်။ ဓာတ်ဆီ-လေ အချိုးမှာ ပစ္စတင်က လေကို ဆွဲယူနေချိန် တစ်လျှောက် ဓာတ်ဆီကို ကြွယ်ကြွယ်ဝဝ ပေးထားတယ်။
- စတွိုင်ကီယိုမက်ထရစ် အခြေအနေကတော့ တွက်ချက်ပြီး ပေးတဲ့ အခြေအနေ ဖြစ်ပါတယ်။ ကားက တောင်တက်လမ်းကို တက်နေချိန်မျိုး၊ ကားရပ်ထားရာက စထွက်ချိန်မျိုးမှာ ကားအင်ဂျင်က ရုန်းရတယ်။ အဲဒီအခါမျိုးမှာ လိုအပ်မယ့် ဓာတ်ဆီပမာဏကို အီးစီယူ က တွက်ချက်ပြီး အင်ဂျက်တာတွေကို လိုအပ်တဲ့အတိုင်း မှုတ်ထည့်ခိုင်းတယ်။ ပစ္စတင်က လေရယူနေချိန်မှာ မှုတ်ထည့်ခိုင်းတာ ဖြစ်ပါတယ်။
- ဆီချွေတာရေး အခြေအနေကတော့ လမ်းသားကလည်း ကောင်းမှကောင်း၊ လမ်းကလည်း ယာဉ်ကြောကျပ်မနေတဲ့အခါမျိုးမှာ အင်ဂျင်က ပေ့ါပေ့ါပါးပါးဖြင့် လုပ်ကိုင်မောင်းနှင်နေနိုင်တယ်။ အဲဒီလို အခြေအနေမျိုးမှာ ဓာတ်ဆီကို ဖြစ်နိုင်သမျှ အနည်းပါးဆုံး မှုတ်ထည့်ပေးပြီး ချွေတာပေးတယ်။ မှုတ်ထည့်တာမှာလည်း ပစ္စတင် အောက်ကို ဆင်းပြီး လေစုပ်ယူနေချိန်မှာ မဖြန်းပက်ဘူး။ ပစ္စတင် ပြန်တက်လာတော့မှ မှုတ်ထည့်ဖြန်းပက်ပြီး ရှိနေတဲ့ လေထုနဲ့ ဓာတ်ဆီတို့ ရောနှောစေပါတယ်။ ပေါက်လောင်တဲ့အခါ ပစ္စတင်အပေါ်ဘက် ကျည်ထောက်ဆလင်ဒါမှာ ပေါက်လောင်တဲ့အပြင် ပစ္စတင်ထိပ်မှ သရဖူချိုင့်ထဲမှာလည်း ပေါက်လောင်တယ်။ ဒီတော့ ပစ္စတင်ကို အနီးကပ်တွန်းထုတ်ပေးနိုင်တဲ့ အားသာချက်ကို ရရှိစေပါတယ်။

ဆီစစ်

Fuel filter

ကာဗရေတာနား မှာ တည်ရှိတဲ့ ဆီပန့်က ပိုက်လိုင်းကနေတစ်ဆင့် ဆီတိုင်ကီထဲမှာ ရှိတဲ့ လောင်စာဆီကို ဆွဲယူတယ်။ လမ်းခရီးမှာ ဆီစစ်ကို ခံပေးထားပါတယ်။

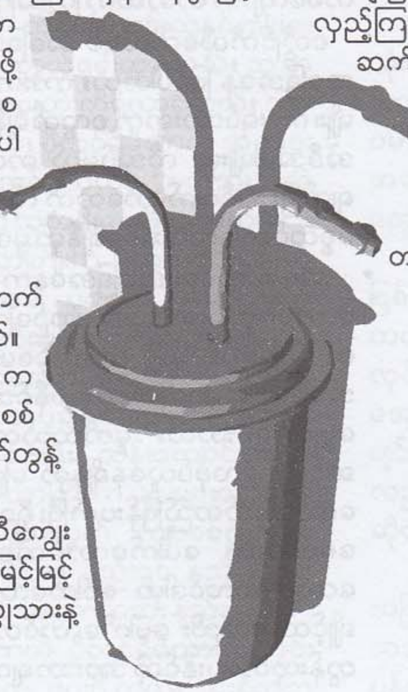
ရာနှုန်းပြည့် သန့်တဲ့ လောင်စာဆီဆိုတာ မရှိနိုင်ဘူး။ အမှုန်အမွှားက ပါစမြဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ဆီစစ်နဲ့ ဆီးခံပြီး စစ်ကြရတာ ဖြစ်ပါတယ်။

လောင်စာဆီကို စစ်ပေးနေတဲ့ ဆီစစ်ကို အခါအားလျော်စွာ အသစ်လဲလှယ် ပေးရပါတယ်။ ဟိုးအရင်တုန်းကတော့ ဆေးကြောပြီး ပြန်သုံးခဲ့ကြရတယ်။ အခုတော့ တစ်ခါသုံး ဆီစစ်တွေပဲ သုံးကြတော့တယ်။ ဒီတော့ ချေးများနေပြီဆိုရင် အသစ်လဲလိုက်ကြတယ်။ ဆေးမနေဘော့ဘူး။

ဆီစစ်က အလုပ်ကောင်းကောင်း လုပ်မပေးနိုင်ရင် ဆီပိတ်တဲ့ပြဿနာကို ကြုံရပြီး စက်ထိုးရပ်တဲ့အထိ ဖြစ်ပါတယ်။

ဆီစစ် ပလတ်စတစ်သားပေါ်မှာ အဝင်အထွက်ကို ပြသတဲ့ မြားပုံကို ပလတ်စတစ်အသားမှာ ဖောင်းကြွဖြင့် ဖော်ပြပေးထားတာကိုကြည့်ပြီး လမ်းကြောင်းမှန်ကန်စွာဖြင့် တပ်ဆင်ပေးလိုက်ရုံပါပဲ။ ပိုက်ကဆီစစ်မှာ လုံနေဖို့ကိုလည်း ဂရုစိုက်ဖို့လိုပါတယ်။ ဆီယိုနေရင် ဆီဆုံးရှုံးစေတဲ့အပြင် မီးဘေးအန္တရာယ် ရှိပါတယ်။ ဆီစစ်ကို လဲလှယ်တပ်ဆင်ပြီးရင် စက်ကို ခဏနှိုးထားပြီး ဆီ စီးဆင်းမှုကို စောင့်ကြည့်ပေးသင့်တယ်။ ပိုက်ဆက်နေရာအပြင်ဘက် ဆီစိုမစိုကိုလည်းကြည့်ရှုပေးရပါမယ်။

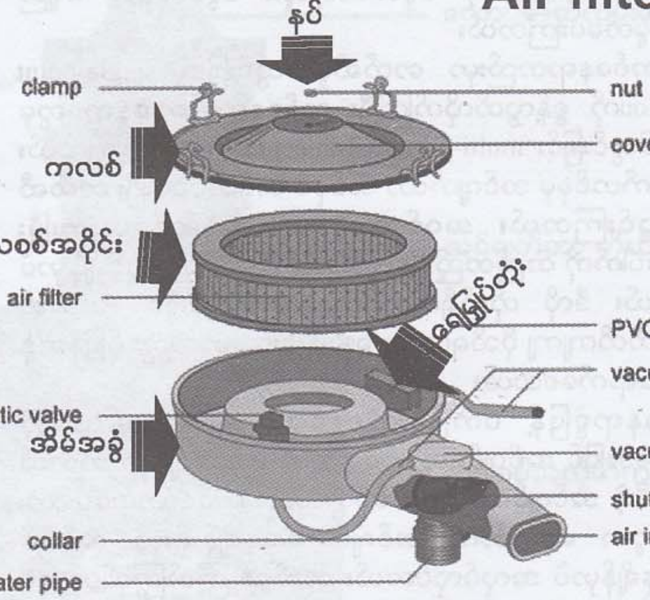
ကာဗရေတာဆီစစ်တွေက ပလတ်စတစ်သား ဘူးခွံထဲမှာ ဆီစစ်ပေးမယ့် စက္ကူသားကို ဘာဂျာခေါက်တွန့်ပြီး ထည့်ပေးထားတယ်။



အင်ဂျက်ရှင်စနစ်ဖြင့် ဆီကျွေးတဲ့ ကားတွေမှာတော့ ဆီကို ဖိအားမြင့်မြင့်ပေးတာကြောင့် ဆီစစ်ဘူးခွံကို သတ္တုသားနဲ့ ခိုင်ခိုင်ခန့်ခန့် လုပ်ပေးထားပါတယ်။

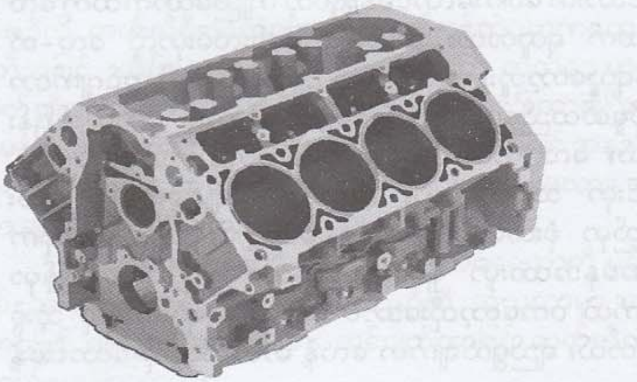
လေစ

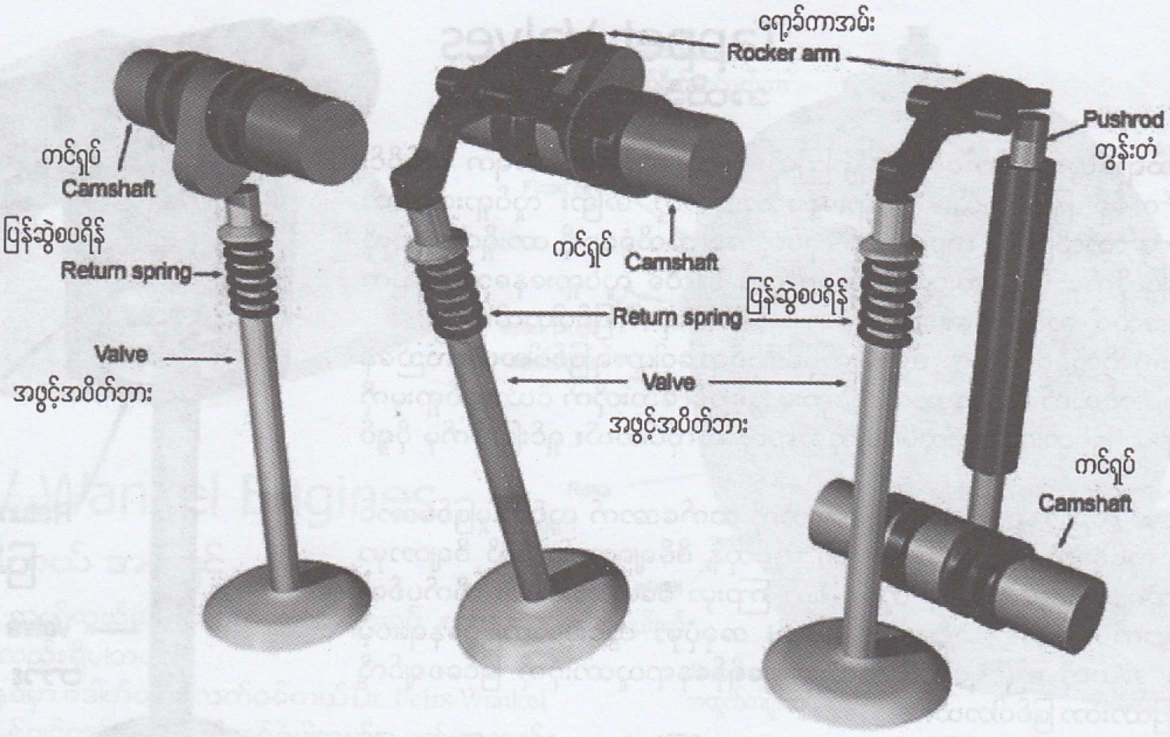
Air filte



လေစစ်မှာ လေစစ်အဝိုင်းကို ညစ်ထေးလာရင် အသစ်ဝယ်
ပါတယ်။ ဆေးကြောပြီး သုံးစွဲဖို့ မသင့်ပါဘူး။ ထုတ်လုပ်စဉ်ကတည်းက
အဖြစ် ထုတ်လုပ်ထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ အိမ်အခွံအတွင်း သန့်ရှင်းရေ
လိုပါတယ်။ လေဟာနယ်ပိုက်ပွြန်အဝနားမှာ ရှိတဲ့ ရေမြှုပ်တုံး ညစ်
ဓာတ်ဆီဖြင့် ဆေးကြောပေးနိုင်ပါတယ်။ လေစစ်လဲတာ မခက်ပါဘူး။

အဖုံးအလယ်မှာ ရှိတဲ့ နပ်ကို ဖြုတ်၊ ကလစ်တွေ လှန်လိုက်
ချွတ်ယူလို့ ရပါပြီ။ အထဲမှာ ရှိတဲ့ လေစစ်အဝိုင်းဟောင်းကို ယူပြီး အသ
တကျ ပြန်ထည့်ပေးလိုက်ရုံပါပဲ။ ပြီးရင် အဖုံးကိုပြန်ဖုံးတဲ့အခါ ဖုံးပြီးချိန်
လှည့်ကြည့်ပါ။ အံမကျသေးတဲ့ အရသာ လက်ချောင်းမှာ ရနေရင်
ဆက်လှည့်ပါ။ အံကျ သွားပါလိမ့်မယ်။ ပြီးမှ နပ်ကို ပြန်တပ်ပြီး က
များသောအားဖြင့် အခြေမှာ စပရန့်ဝါရှာ ထူထူတစ်ကွင်း
နပ်ကလည်း လက်ဖြင့် လှည့်ကျပ်လို့ရအောင် လိပ်ပြာ
တယ်။ ပါခဲ့ရင် လက်ဖြင့်သာ လှည့်ပြီး ကျပ်ပါ။ ပလိုင်ယာ မ
လေစစ်ချေးပိတ်ရင် အင်ဂျင် အသက်ရှူမဝ ဖြစ်တတ်ပါတ
တတ်တယ်။ အင်ဂျင် တုံ့နေးနေး ဖြစ်တတ်ပါတယ်။





အဖွင့်အပိတ်ဘား

အင်ဂျင်ရဲ့ ပေါက်လောင်ခန်းဖြစ်တဲ့ ကျည်ထောက်ဆလင်ဒါ လေကျွေးဖို့၊ လောင်စာဆီဖြစ်တဲ့ ဓာတ်ဆီကျွေးဖို့၊ လေ-ဓာတ်ဆီ နောကျွေးဖို့၊ ပေါက်လောင်ပြီးသား အကြွင်းအကျန်ကို ပြန်ထုတ်ဖို့တို့ တွက် အဖွင့်အပိတ်ဘားတွေ ရှိတယ်။ ဒီဘားတွေရဲ့ လုပ်ကိုင်ပုံစနစ် ခြေခံက အတူတူပဲ။ လုပ်ကိုင်ပုံလုပ်ကိုင်နည်းမှာသာ ကွဲပြားနေကြ ာ ဖြစ်ပါတယ်။ အခုစာမျက်နှာမှာ စတိုင်လ်တူ မူကွဲ ၃မျိုးကို တင်ပြ ားပါတယ်။

လည်နေတဲ့ ကင်ရှပ်က ဘားကို ပွင့်အောင် လုပ်ပေးပါတယ်။ ားတံမှာပါတဲ့ စပရိန်က ပြန်ဆွဲတင်ပြီး ပိတ်ပေးတယ်။ ဘားတံပွင့်ဖို့က ားတံကို ဖိချပေးရတယ်။ အဲဒီလို ဖိချပေးဖို့အတွက် ဘားတံထိပ်ကို ပေးမယ့် ဘုသီးတွေကို ကင်ရှပ်ဝင်ရိုးကနေ ထုတ်ပေးထားတယ်။ မှာ ဝဲဘက်အကျဆုံးပုံ) ဘုသီးနဲ့ ဘားတံထိပ်ကို တိုက်ရိုက်ဖိပြီး နှိမ့်ချ းတာ ရှိသလို ရော့ခ်ကာ အမ်း လို့ ခေါ်တဲ့ လက်တံတိုထုတ်ပြီး နှိမ့်ချ းတာမျိုးလည်း ရှိတယ်။

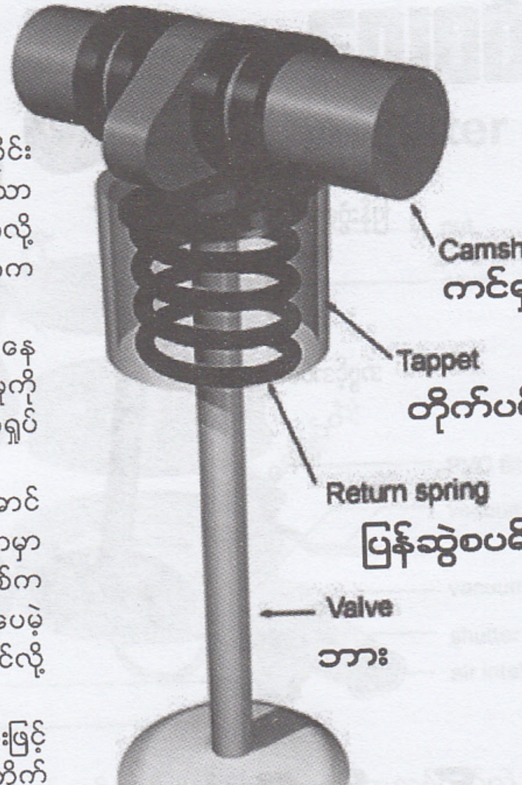
နောက်တစ်မျိုးက ဘုသီးရော ရော့ခ်ကာအမ်းရော ၂မျိုး ပုံးကို သုံးထားတယ်။ (ပုံမှာ အလယ်ကပုံ)ကင်ရှပ်က ထုံးစံအတိုင်း င်ဂျင်အပေါ်ဘက်မှာ ရှိတယ်။ သူ့မှာ ဘုသီးတပ်ထားတယ်။ ဘုသီးက ာ့ခ်ကာအမ်းကို တိုက်မိအောင် လုပ်ထားတယ်။ ရော့ခ်ကာအမ်းမှာ စ်ဆက်တည်း ဖြစ်နေတဲ့ လက်တို ၂ချောင်း ပါတယ်။ အလယ်နေရာ လည်ချက်ထားပြီး လက်တိုတွေ လှုပ်ရှားတယ်။ ကင်ရှပ်ရှိတဲ့ဘက်မှ က်တံတိုက မြောက်တက်ရင် ပစ္စတင်ရှိတဲ့ဘက်မှ လက်တံတိုက နှိမ့်ကျသွားတယ်။ ဒီတော့ ကင်ရှပ်လည်နေတဲ့အခါ ကင်ရှပ်ပေါ်မှာ ရှိတဲ့ ဘုသီးက ရော့ခ်ကာအမ်းကို ဝင်တိုက်ပါလေရော။ ရော့ခ်ကာအမ်းရဲ့ လက်တံတိုဟာ မြောက်တက်လာပါတယ်။ ဒီအခါမှာ တစ်ခြားတစ်ဖက် မှာ ရှိတဲ့ လက်တံတိုက နှိမ့်ကျသွားပြီး ဘားတံထိပ်ကို ဖိချတာကြောင့် ဘားတံ အောက်ဆင်းသွားပြီး ပွင့်နေတဲ့ အနေအထားကို ရောက်သွား တယ်။ ရှပ်က ဆက်လည်တော့ ဘုသီးက ရော့ခ်ကာအမ်းနဲ့ တိုက်မိ နေရာက လွတ်ကင်းသွားတယ်။ ဒီတော့ ပစ္စတင်ဘက်မှာရှိတဲ့ လက်တံ တိုက ဘားတံကို ဖိအား ဆက်မပေးနိုင်တော့ဘူး။ ဒီအခါမှာ ပြန်ဆွဲတင် တဲ့ စပရိန်က ဘားတံကို ဆွဲတင်ပစ်လိုက်ပါတယ်။

တတိယတစ်မျိုးကတော့ မော်တော်ဆိုင်ကယ်အင်ဂျင်နဲ့ ဘောက်ဆာအင်ဂျင်တွေမှာ တွေ့ရပါတယ်။(ပုံမှာ ညာဘက်အစွန်ဆုံး ပုံ) ဘီအမ်ဒဗလျူမော်တော်ဆိုင်ကယ် အင်ဂျင်မှာ ဘောက်ဆာအင်ဂျင် သုံးစွဲကြောင်း ရှေ့မှာ တင်ပြခဲ့ပြီးပါပြီ။ ပစ္စတင်အမျိုးမျိုးအကြောင်း တင်ပြခဲ့စဉ်က ဘောက်ဆာအမျှာ ပစ္စတင်အကြောင်း တစေ့တစောင်း တင်ပြခဲ့ပါတယ်။

အခုအမျိုးအစားမှာ ကင်ရှပ်က အရင်၂မျိုးတုန်းကလို အင်ဂျင် အပေါ်ဘက်မှာ မရှိဘူး။ သူက အောက်ဘက်မှာ နေရာယူ ထားတယ်။ ကရိုင်းရှပ်ကို ဂီယာခံပြီး တိုက်ရိုက်ချိတ်ဆက်ထားတယ်။ ကင်ရှပ်ပေါ်မှာ ရှိတဲ့ ဘုသီးက တွန်းတံကို တွန်းပေးတယ်။ တွန်းတံရဲ့ အခြားတစ်ဘက်စွန်းက ရော့ခ်ကာအမ်းရဲ့ လက်တံတိုတစ်ဖက်ကို တွန်း မတယ်။ ဒီအခါမှာ ရော့ခ်ကာအမ်းရဲ့ အခြားတစ်ဖက်မှာ ရှိတဲ့ လက်တံ တိုက ဘားထိပ်ကို ဖိချတယ်။ ဘုသီးက တွန်းတံနဲ့ ကင်းလွတ်သွားတဲ့ အခါ ဘားတံမှာ ရှိတဲ့ စပရိန်က ဘားကို ပြန်ဆွဲတင်တယ်။

ပုံမှာတော့ မြင်သာအောင် ကင်ရှပ်ကို အပေါ်ဘက် ခေါ်ယူပြီး ဆွဲပြထားတယ်။ တကယ့်လက်တွေ့မှာတော့ အင်ဂျင်အောက်နားက ကရိုင်းရှပ်အထိ အောက်ဘက် ဆင်းရှာမှ တွေ့လိမ့်မယ်။

Tappet Valves
အထိခံပါသည့် ဘား



ဝပ်ရှော့ဆရာတွေက တိုက်ပစ်လို့ ပြောကြတဲ့ tappet ဆိုတဲ့ ဝေါဟာရက စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဝေါဟာရ တစ်ခု ဖြစ်ပါတယ်။ လှုပ်ရှားနေသောအရာကို အခြား လှုပ်ရှားနေသောအရာက အချိန်မှန်မှန် လာထိပြီး ရွေ့လျားအောင် လုပ်တဲ့အခါ အထိခံပေးဖို့ ထားရှိတဲ့အရာလို့ ဆိုလိုပါတယ်။ ရှင်းပြလိုက်မှ ပိုရှုပ်သွားတယ်။ အခုကိစ္စမှာ အထိခံ လှုပ်ရှားနေသောအရာက ဘားဖြစ်ပါတယ်။ လာထိတဲ့ လှုပ်ရှားနေသောအရာက ကင်ရှပ်ရဲ့ ဘုဘီး ဖြစ်ပါတယ်။

ကင် (cam) ဆိုတဲ့ဝေါဟာရကလည်း စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဝေါဟာရဖြစ်ပါတယ်။ လည်နေသောဝင်ရိုးကနေ ထောင်လိုက် ထက်အောက်လှုပ်ရှားမှု ဖြစ်ဖြစ်၊ ဘေးတိုက် ဝဲယာလှုပ်ရှားမှုကို ဖြစ်ဖြစ် အခြားအရာမှာ ဖြစ်ပွားအောင် လုပ်ပေးတဲ့အရာလို့ ဆိုလိုပါတယ်။ ရှင်းပြလိုက်မှ ပိုရှုပ်သွားပြန်ပါပြီ။

အခုကိစ္စမှာ လည်နေတဲ့ ကင်ရှပ်က ဘားတံကို ထက်အောက် လှုပ်ရှားမှုဖြစ်အောင် လုပ်ပါတယ်။ ဒီလို လုပ်ဖို့ သူ့မှာပါတဲ့ ဘုသီး (ဝါ) ကင်ဘုနဲ့ ဖိဖိချရတယ်။ ဒီလို ဖိချတာမှာ ထိတဲ့အခါ ညီညာတဲ့မျက်နှာပြင် ရရှိစေဖို့ တိုက်ပစ်ကို ကြားမှာ ခံပေးထားတယ်။ တိုက်ပစ်က ခွက်တစ်လုံးကို မှောက်ထားတာနဲ့ ဆင်ဆင်တူပါတယ်။ အခုပုံမှာ ထွင်းဖောက်မြင်နေရပေမဲ့ လက်တွေ့မှာတော့ အထဲကို မမြင်ရပါဘူး။ အထဲမှာ စပရိန်နေရာယူထားပုံကို မြင်စေချင်လို့ အကြည်သားနဲ့ ဆွဲပြထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

စောစောက ဘား၃မျိုး တင်ပြခဲ့တာမှာ ပထမဆုံးတင်ပြခဲ့တဲ့ ဘားနဲ့ အခြေခံအားဖြင့် အတူတူပါပဲ။ ဘားရဲ့ တိုင်ထိပ်မှာ တိုက်ပစ် ထည့်ပေးထားတာ တစ်ခုပဲ ကွာခြားပါတယ်။ တိုက်ပစ်မှာ အပေါက်ကလေးပါတယ်။ ဆီဝင်ဖို့ အပေါက်ဖြစ်ပါတယ်။ ဖိအားများချိန်မှာ ဆီဝင်လာပါတယ်။ အဲဒီလို ဆီရှိတဲ့အတွက် ဘားသံ ညံတာကို ဖြေဖျောက်ပေးပါတယ်။

ဘားတွေကများ

ကားနောက်ဘက် နောက်ဖုံးပေါ်မှာအင်ဂျင်နဲ့ ပတ်သက်တဲ့ အချက်အလက်ကို စာတန်းထိုး ပြီး ဖော်ပြတဲ့ ဓလေ့ရှိပါတယ်။ ၁၆ဗီ 16Vလို့ ရေးပြထားတာဟာ အင်ဂျင်မှာ အဝင်အထွက်ဘား စုစုပေါင်း ၁၆ခု ပါတယ်လို့ ဆိုလိုပါတယ်။ ပစ္စတင်က ၄လုံးပဲ ဖြစ်ပေမဲ့ ဘား ၁၆ခု ထည့်ပေးထားတဲ့ အင်ဂျင်တွေ ရှိပါတယ်။

သာမန်အားဖြင့် ပစ္စတင်ကျည်ထောက်(ဝါ) ဆလင်ဒါတစ်ခုမှာ အဝင်ဘားတစ်ခုနဲ့ အထွက်ဘားတစ်ခု စုစုပေါင်း ဘား ၂ခု ပါတယ်။ ဘား ၁၆ခု ပါတဲ့အင်ဂျင်ကျတော့ ဆလင်ဒါတစ်ခုမှာ ဘား ၄ခု ပါတယ်။ (တွက်ရတာ လွယ်ပါတယ်။ ရှိတဲ့ဘားစုစုပေါင်း အရေအတွက်ကို ရှိတဲ့ ပစ္စတင် အရေအတွက်နဲ့ စားလိုက်ရင် ရလာတဲ့ စားလဒ်ဟာ ဆလင်ဒါတစ်ခုမှာ ရှိတဲ့ ဘားအရေအတွက် ဖြစ်ပါတယ်)

ဆလင်ဒါတစ်ခုမှာ ဘား ၄ခု ပါနေတယ်ဆိုရင် အဝင်ဘားက ၂ခု၊ အထွက်ဘားက ၂ခု ပါနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဝေပုံကျ ညီညီမျှမျှ တွက်လိုက်ရုံပါပဲ။ အဖြေက ကွက်တိမှန်နေမှာပါ။

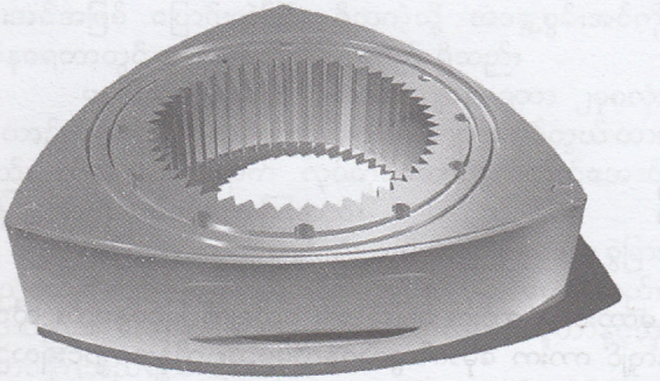
၂၀ဗီအင်ဂျင်ဆိုရင် ဆလင်ဒါတစ်ခုမှာ ဘား ၅ခု ပါတယ်။ အဝင်အတွက် ၃ခု၊ အထွက်အတွက် ၂ခု ဖြစ်ပါတယ်။ (၂ခုခွဲစီ မဟုတ်ပါဘူး။) ဒါက ပစ္စတင် ၄လုံးပါတဲ့ အင်ဂျင်အတွက် ဖြစ်ပါတယ်။ ဖော်လ်ဗိုကားနဲ့ အော်ဒီကားတချို့မှာတော့ ဆလင်ဒါ ၅လုံး ပါတယ်။ ဒီအကြောင်းကို ပစ္စတင်တွေအကြောင်း တင်ပြစဉ်က မာစီးဒီးရဲ့

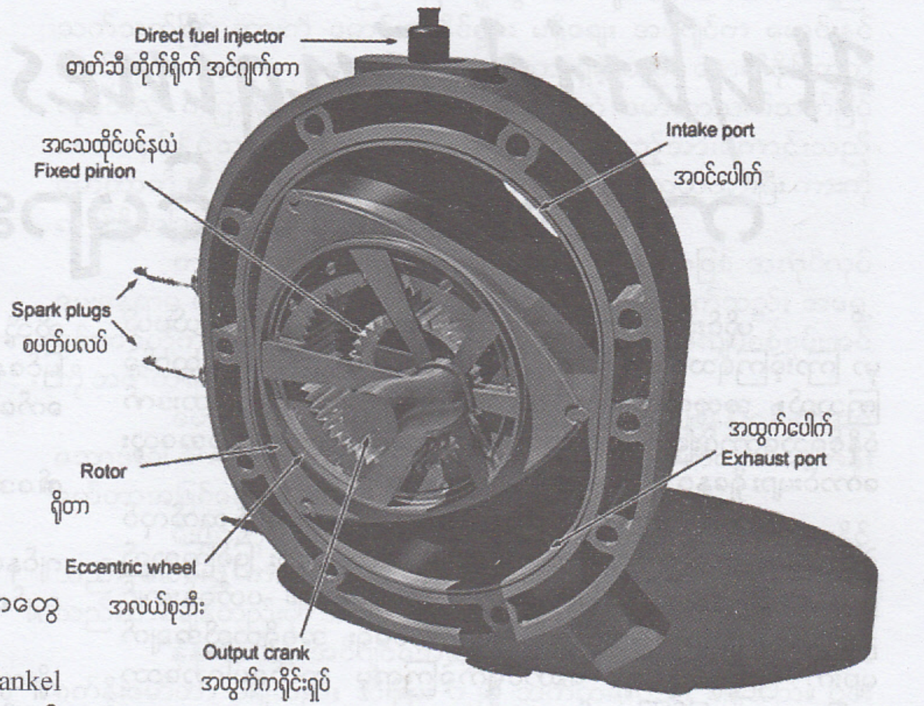
စိတ်ကူးကို ဖော်ပြရင်း ပစ္စတင် ၅လုံး တပ်ဆ
ကို ဖော်ပြခဲ့ပြီးပါပြီ။ ဆလင်ဒါ ၅လုံးပါတော့
ဘား ၄ခုစီလို့ တွက်ချက် အဖြေထုတ်လို့ ရတ
၂ခု၊ အထွက် ၂ခု၊ ကွက်တိပဲ။

၃၂ဗီဆိုရင်တော့ ဆလင်ဒါ ၄
မဖြစ်နိုင်တော့ဘူး။ ဆလင်ဒါ ၈လုံးပါတဲ့ အ
သွားပြီ။ ဒီတော့ ဆလင်ဒါတစ်လုံးကို ဘား ၄
၂ခုနဲ့ အထွက် ၂ခု။

ဘားတွေများတာ ဘာပို ကော
အင်ဂျင်က အသက်ရှူတာ ပိုကောင်းသွားပါ
သွင်းတဲ့အခါ လေကို အတိအကျ ထိန်းပေ
သွားတယ်။ မှုတ်ထုတ်တော့လည်း ခပ်မြန်
ထုတ်လို့ ရသွားတယ်။ လေ-ဓာတ်ဆီ အ
ပိုများများကို မြန်မြန်ဆန်ဆန် ရသွားတယ်။

နောက်ထပ် ကောင်းချက်တွေ
နောက်တော့ ထပ်မံ တင်ပြပါဦးမယ်။





Rotary / Wankel Engines

ရိုထရီ/ ဝင်ကယ် အင်ဂျင်

ပစ္စတင်၊ ဆက်သွယ်ပေးတဲ့လက်တံ၊ ကရိုင်းရှပ် စတာတွေ ါတဲ့ အင်ဂျင်တွေလည်းရှိပါတယ်။

၁၉၅၇ခုနှစ်မှာ ဒေါက်တာဖီလက်ဝမ်ကယ် Dr. Felix Wankel ပတ်ချာလည်အင်ဂျင်တစ်မျိုးကို တီထွင်ခဲ့ပါတယ်။ ပတ်ချာလည် ာကို အင်္ဂလိပ်လို့ ရိုထရီလို့ ပြောဆိုကြတာကြောင့် သူ့ အင်ဂျင်ကို ထရီအင်ဂျင်လို့ ခေါ်ကြတယ်။ သူ့အမည်ကို အစွဲပြုပြီး ဝမ်ကယ် င်ဂျင်လို့လည်း ခေါ်ကြပါတယ်။

၂ချက် အင်ဂျင်၊ ၄ချက် အင်ဂျင်တွေက ထောင်လိုက် ွ့လျားမှု ဖြစ်တဲ့ ပစ္စတင်ရဲ့ ထက်အောက်ရွေ့လျားမှုကို လည်ပတ်တဲ့ ွ့လျားမှုအဖြစ်ကို ပြောင်းလဲပြီး ဘီးတွေကို လည်စေတယ်။ ဒီအတွက် ္စတင်၊ ကရိုင်းရှပ်၊ ချိန်ကိုက် ခါးပတ်ကြိုး၊ အဝင်အထွက်ဘား၊ ကင်ရှပ် ာတွေ လိုအပ်နေပါတယ်။

ရိုထရီအင်ဂျင်မှာတော့ အစိတ်အပိုင်း ၃ခုပဲ ပါပါတယ်။ ္စတင် အလုပ်ကို လုပ်တဲ့ ပစ္စတင်က ပစ္စတင်နဲ့ လုံးဝမတူဘူး။ ခုံးခုံး နား ၃ခု ပါတဲ့ အရာ ဖြစ်နေပါတယ်။ သူ့ကို ရိုတာလို့ ခေါ်ကြတယ်။ ထဲ အလယ်မှာ ပင်နယန်ပါတဲ့ အစိတ်အပိုင်း ရှိတယ်။ အဲဒီ အစိတ် ပိုင်းက အထွက်ရှပ်နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားတယ်။

ရိုတာက တြိဂံပုံကို အခြေခံထားပေမဲ့ လည်တဲ့အခါ အစဉ် ့ဲအောင် မျက်နှာပြင်ကို ပြေပြေကလေး ခုံးပေးထားပါတယ်။ ိဂံပုံကို အခြေခံထားတာကြောင့် စမူဆာနဲ့ ဆင်ဆင်တူနေပြီး ထိပ်ချွန် ပါတယ်။

ရိုတာကို ပေါက်လောင်ခန်းထဲမှာ ထည့်တဲ့အခါ ထိပ်ချွန်၃ခု အခန်းနံရံနဲ့ ထိနေအောင် စီမံပေးထားတယ်။ နံရံနဲ့ ရိုတာတို့ကြားမှာ ရာလွတ်နေတာ ၃ နေရာ ရှိတယ်။ အဲဒီ ၃နေရာမှာ လေ-ဓာတ်ဆီ နှောကို ထည့်ပေးပြီး ပေါက်လောင်စေတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ရိုတာက ည်တဲ့အခါ လွတ်တဲ့နေရာတစ်ခုစီမှာ ကျယ်လိုက်ကျဉ်းလိုက် သွားတယ်။ ကျဉ်းချိန်မှာ လေက ဖိသိပ်ခံရတယ်။ ကျယ်တဲ့အချိန်မှာ ာကို ဆွဲသွင်းပေးတယ်။ ဒီတော့ စုပ်-ညှစ်- ပေါက်လောင်- မှုတ် စဉ်ကို လုပ်ကိုင်ပေးလို့ ရသွားတယ်။ ဒီလို ဖြစ်နေတဲ့ နေရာ ၃နေရာ နတယ်။ ဒါကြောင့် ရိုတာတစ်ခုဟာ ၄ချက် အင်ဂျင်ရဲ့ ပစ္စတင် စာနဲ့ ညီမျှပါတယ်။

တြိဂံပုံ မကျတကျ ရိုတာဟာ အဝိုင်းပုံ မကျတကျ ပုံသဏ္ဌာန် ရှိတဲ့ နံရံပတ်ပတ်လည်ထဲမှာ လည်နေတယ်။ ဒီတော့ လည်တဲ့ ဗဟိုချက်က အမှတ်စက် တစ်ခုတည်းအပေါ်မှာ အစဉ် ရှိမနေဘူး။ ဒီတော့ အထွက်ရှပ်ကို တိုက်ရိုက် ချိတ်ဆက်လို့ မရနိုင်ဘူး။ အထွက်ရှပ် ဗဟိုချက် ငြိမ်ငြိမ်ဖြင့် လည်နိုင်အောင် အသေထိုင်ထားတဲ့ ပင်နယန်နဲ့ ချိတ်ဆက်ပေးထားတယ်။ အဲဒီ ပင်နယန်ကို ရိုတာ လည်တဲ့အခါမှာ ရိုတာရဲ့ အတွင်းဘက်မှာ ရှိတဲ့ ပင်နယန်က လှည့်ပေးတယ်။

အဝင်ပေါက်ကို အဖွင့်အပိတ်လုပ်ပေးဖို့ ဘား မလိုဘူး။ ရိုတာက လည်ပတ်နေချိန်မှာ သူ့ကိုယ်ထည်နဲ့ ပိတ်ပေးတယ်။ အပေါက်က သူ့ကိုယ်ထည်နဲ့ လွတ်ကင်းသွားချိန်မှာ ပွင့်လျက်သား ဖြစ်နေတယ်။ ဒီတော့ ပွင့်ချီပိတ်ချီ လုပ်ပေးပြီးသား ဖြစ်သွားတယ်။

ဒီဇိုင်းက ရှင်းတယ်။ စက်သံလည်း ညက်တယ်။ သူက တသမတ်တည်း လည်နေတယ်။ ပစ္စတင်လို တက်ချီဆင်းချီနဲ့ လူးလာ ခေါက်တုန့် လားရာဆန့်ကျက်ဘက်ပြုပြီး သွားလာနေတာကြောင့် တုန်တုန်ခါခါ ဖြစ်ရတာမျိုးမရှိဘူး။

ဒါပေမဲ့ ကားတွေမှာ အသုံးနည်းရတာက ထုတ်လုပ်မှု စရိတ်ကြီးမားတာက အကြောင်းတစ်ချက်၊ လက်ရာသေသပ်ဖို့ အရေး ကြီးတာက အကြောင်းတစ်ချက် တို့ကြောင့်ပါ။ ရိုတာကို နှစ်ခြမ်းစပ်ပြီး ပိတ်ပေးထားတာမှာ ထိပ်ချွန်နေရာတွေက ချောမွတ်နေမှ အထစ် အငေ့ါမရှိ လည်နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပစ္စတင်မှ ပစ္စတင်ရင်း **piston ring** လို ဖြစ်နေဖို့ လိုတယ်။ သုံးစွဲတဲ့ပစ္စည်းတွေကလည်း ဒဏ်ကို ရေရှည် ကြံ့ကြံ့ခံနိုင်တဲ့ ပစ္စည်းတွေနဲ့ ထုတ်လုပ်ဖို့ လိုအပ်တယ်။

ရိုထရီအင်ဂျင်ရဲ့ ကောင်းချက်ကို စိတ်ဝင်တစားရှိပြီး အချိန် ကုန်၊ ငွေကုန်၊ လူအင်အားအကုန်ခံပြီး ကားမှာ တပ်ဆင်ထုတ်လုပ် ဖြစ်ခဲ့တဲ့ ကားကုမ္ပဏီဆိုလို့ မာဇဒါတစ်ဦးပဲ ရှိတယ်။

Hybrid Engines
ကပြားအင်ဂျင်များ

"ဟိုင်းဘရစ်" ဆိုသော စကားလုံးအား စိုက်ပျိုးရေး နယ်ပယ်မှာ ကြားခဲ့ကြရသည်။ မျိုးကောင်းရဖို့ မျိုးစပ်ပြီး ကပြားမျိုးတွေ ထုတ်ခဲ့ကြသည်။ အထွက်တိုးခြင်း၊ အလုံးအဆန်လှခြင်း၊ ပိုးမွှားဘေးဒဏ်ခံနိုင်ရည်ကောင်းခြင်း၊ အရသာထူးကဲခြင်း အစရှိသော အရည်အသွေးကောင်းများ ရှိနေသည့် ကပြားမျိုးများ ဖြစ်ကြသည်။

ကားလောကတွင်လည်း ကပြားမျိုးနွယ်ကားတို့ကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ကြသည်။ ခေတ်ကာလ၏ တောင်းဆိုမှု၊ လိုလားမှုများ ဖြစ်ကြသည့် မြင့်မားသည့် ရေနံဈေးနှုန်းမှ သက်သာရာရရှိစေရေး၊ ပတ်ဝန်းကျင် ညစ်ညမ်းမှုပြုသည်ကို လျော့ပါးပပျောက်စေရေး အစရှိသည့်အချက်များကို ဖြည့်စွမ်းနိုင်ရန် ဆောင်ရွက်ခဲ့ကြရမှ ထွက်ပေါ်လာသော ကပြားကားများ ဖြစ်ကြသည်။

ကပြားကားတို့တွင် ဈေးကွက်၌ အောင်ပန်းကို စတင်ဆွတ်ခူးနိုင်သောကားမှာ တိုယိုတာ၏ ပရိယပ်စ် ဖြစ်သည်။ သူ အောင်မြင်သောအခါ အခြားကားကုမ္ပဏီတို့ကလည်း ကပြားကားများဖြင့် ဈေးကွက်ထဲဝင်လာကြသည်။

ကပြားကားဆိုသည်မှာ မည်သည့်အရာတို့ သွေးနှောထားပြီး ကပြား ဖြစ်နေရသနည်း။ ယာဉ်ကို မောင်းနှင်ရန်အတွက် နည်းပညာ ၂ရပ်ကို ရောနှောထားခြင်းကြောင့် ကပြားကား အဖြစ်သို့ ရောက်ရှိခြင်း ဖြစ်သည်။

အသုံးများသော ကပြားကားမှာ ဓာတ်ဆီ-လျှပ်စစ်ကား ဖြစ်သည်။ ထိုကပြားကားတို့တွင် သာမန်ကားများနည်းတူ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ပါသည်။ ထိုအပြင် လှည့်အားမြင့်မားသည့် မော်တာ-ဂျင်နရေတာ ၂လုံး ပါသည်။ မော်တာသည် လျှပ်စစ်ဓာတ် ပေးလိုက်ပါက လည်သွားသည်။ တစ်နည်းဆိုရသော် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်မှ အရွေ့စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းလဲပေးသောအရာ ဖြစ်သည်။ ဂျင်နရေတာသည် မီးစက်ဖြစ်သည်။ လည်အောင် လှည့်ပေးလိုက်လျှင် လျှပ်စစ်ဓာတ် ထုတ်ပေးသည်။ တစ်နည်းဆိုရသော် လည်ရန်အတွက် အရွေ့စွမ်းအင် ပေးရသဖြင့် အရွေ့စွမ်းအင်မှ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်သို့ ပြောင်းလဲပေးသော အရာ ဖြစ်သည်။

မော်တာ-ဂျင်နရေတာကို မော်တာအဖြစ် အသုံးပြုလျှင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်လိုသည်။ သူက အရွေ့စွမ်းအင်ကို ပြန်ထုတ်ပေးသည်။ သို့ဖြစ်ရာ လိုအပ်သော လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ပေးရန်အတွက် ဗို့အားမြင့် ဘက်ထရီကို သုံးကြရသည်။ ဗို့အားမြင့်ဘက်ထရီ အကြောင်းကို ဘက်ထရီအကြောင်း ဖော်ပြထားရာ၌ ဖော်ပြထားသဖြင့် ယခု ချန်လှပ်ခဲ့ရပေသည်။

ထိုဘက်ထရီတို့သည် သုံးနေကျဖြစ်သည့် ၁၂ဗို့ဘက်ထရီတို့ထက် အရွယ်အစားကြီးမားပြီး အလေးချိန်လည်း ပိုစီးသည်။ ထိုကြောင့် ယာဉ်၏ အနိမ့်ပိုင်းဖြစ်သည့် ကြမ်းပြင်တွင် ထားကြရသည်။ ထိုသို့ မထားပါက ကား၏ မြေဆွဲအား ဗဟိုချက် မြင့်နေမည် မြင့်နေလျှင် ကားက မှောက်လွယ်နေလိမ့်မည်။ ထိန်းကျောင် ခက်နေစေလိမ့်မည်။

ထို့ကြောင့် ကြမ်းခင်းတွင်ဖြစ်စေ၊ နောက်ထိုင်ခုံ နော ၏အောက်ဘက်တွင်ဖြစ်စေ ဘက်ထရီကြီးကို ထားသိုကြသည်

ထိုဘက်ထရီကို အားပြန်သွင်းရန်တာဝန်ကို ဂျင်နရေတာက တာဝန်ယူရသည်။ သူက ဂျင်နရေတာအဖြစ် လျှပ်စစ်ဓာတ် ထုတ်ပေးက ဘက်ထရီကို အားပြန်သွင်းပေးသ

ကားကို အရှိန်လျှော့လိုသဖြင့် ဘရိတ်နင်းလိုက် မျိုးတွင် မော်တာ-ဂျင်နရေတာက ဂျင်နရေတာအဖြစ် အလုပ် သည်။ ဂျင်နရေတာ၏ ဝန်က ကားမှ ဘရိတ်အုပ်ပြီး လျော အရွေ့စွမ်းအင်ကို ရယူလိုက်သည်။ အရွေ့စွမ်းအင် လျော့က အရှိန်ကျသွားသည်။ ဂျင်နရေတာအဖြစ် လုပ်ကိုင်လိုက်သဖြ ဓာတ်ထွက်လာပြီး ဘက်ထရီကို အားသွင်းလိုက်သည်။ တစ် နှစ်ချက်ပြုတ် အစီအမံဖြစ်သည်။ အရှိန်လည်း လျော ဘက်ထရီလည်း အားသွင်းပြီးသား ဖြစ်သွားသည်။

ကားမှာ ဘရိတ်အုပ်သည့်အခါ စွမ်းအင်အပြေ ဖြစ်ပုံကို ဘရိတ်အကြောင်း တင်ပြထားရာ၌ အောက်ပါအတို ထားပါသည်။

> လည်နေတဲ့ ကားဘီးမှာ အရွေ့စွမ်းအင် *(kin* *energy)* ရှိနေတယ်။ ပမာဏက မြန်လေ များလေ၊ နှေး နည်းလေ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီတော့ အရှိန်လျှော့ချလိုက်တဲ့ ဘီးက နှေးသွားပါတယ်။ အရွေ့စွမ်းအင်တွေ လျော့ကျ ပါတယ်။ စွမ်းအင်တည်မြဲမှုနိယာမအရ လျော့သွာ စွမ်းအင်က နောက်ထပ် စွမ်းအင်တစ်ခုအဖြစ် ပြောင်းက လျော့ကျသွားဖို့ လိုတယ်။ ဘာစွမ်းအင်အဖြစ် အ ပြောင်းပြီး လျော့ကျသွားသလဲဆိုတော့ အပူစွမ်းအင်အ အသွင်ပြောင်းပြီး လျော့ကျသွားပါတယ်။ ဒီအပူစွမ်းအ ဘရိတ်ရှူးမှာ ဖြစ်ပေါ်ပါတယ်။ ဘရိတ်ရှူးတွေက အ စွမ်းအင်တွေကို အပူစွမ်းအင်တွေအဖြစ် ပြောင်းလဲ လိုက်ပါတယ်။
>
> ဘရိတ်တိုင်းဟာ မျက်နှာပြင်တွေ ပွတ်တိုက်တဲ့ ဖြစ်ပေါ်တဲ့ ခုခံမှုကို အသုံးချပြီး အလည်ရပ်အောင် ထားကြတာဖြစ်ပါတယ်။ လည်နေတဲ့အပိုင်းရဲ့ ပြောင်းအလျင်ကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နေတဲ့ အရွေ့စွမ်းအင် ကို ပွတ်တိုက်ခြင်းဖြင့် အပူစွမ်းအင်အဖြစ်ကို ပြောင်းလဲ နေကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

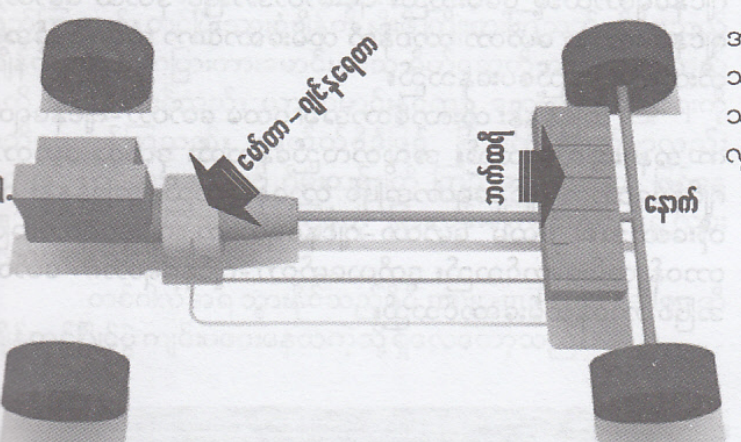
ဟိုင်းဘရစ် ကပြားကားတို့၏ ဘရိတ်စနစ်၌ အပူ
မ်းအင်အဖြစ် ပြောင်းလဲခြင်း ရှိသကဲ့သို့ အရွေ့စွမ်းအင်ကို
င်နရေတာတွင် ယူသုံးပစ်လိုက်ခြင်းလည်းရှိသည်။

ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်နှင့် မော်တာ-ဂျင်နရေတာ ၂ခုစလုံး
ဲ ယာဉ်ပေါ်ပါရှိသည့် ကွန်ပျူတာမှ ထိန်းကျောင်းကိုင်တွယ် ထား
ည်။ ထိထိရောက်ရောက် လုပ်ကိုင်ဆောင်ရွက်တတ်အောင်
န်ပျူတာကို သင်ပေးထားကြသည်။

ကပြားကားတို့ကို ကျင့်သုံးသည့် ကပြားစနစ်အရ ခွဲခြား
ည့်မည်ဆိုလျှင် အဓိကအားဖြင့် အုပ်စု ၃ခု တွေ့ရသည်။
ည်သည်က အကောင်းဆုံးဟု ပြောဖို့ ခက်သည်။ သူ့ဟာနှင့်သူ
ာင်းကြသည်ချည်းဖြစ်သည်။

ယခု ပုံနှင့်တကွ ရှင်းပြထားရာ၌ နောက်ယက်ကားများ
ဖြစ် တင်ပြထားသည်။ လက်တွေ့တွင် ရှေ့ယက်ကားလည်း
်နိုင်သလို ရှေ့နောက် လေးဘီးစလုံးယက်သော လေးဘီးယက်
ည်း ဖြစ်နိုင်သည်။ မည်သို့ပင် ဖြစ်စေကာမူ အခြေခံ သဘော
ရားမှာ အတူတူပင် ဖြစ်သဖြင့် လွယ်ကူစိမ့်သောငှာ နောက်
က်အဖြစ်ဖြင့်သာ ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်သည်။

ွန်ဒါ၏ကပြားကား



မော်တော်ဆိုင်ကယ်လောက၌ အောင်မြင်မှု သရဖူ စိုက်ထူ
ြီး ကားလောက၌ပါ အောင်မြင်မှုများ ရရှိနေသည့် ဟွန်ဒါကုမ္ပဏီမှ
ပြားကားကို ထုတ်လုပ်ထားသည်။

ဟွန်ဒါ ကပြားကားတို့တွင် မော်တာ-ဂျင်နရေတာ ကို
တ်ဆီအင်ဂျင်နှင့်အတူ ထိုင်ထားသည်။ ဂီယာဘောက်စ်၏ ရှေ့ဘက်
င် တည်ရှိသည်။ မော်တာ-ဂျင်နရေတာ က အင်ဂျင်ကို အထောက်
ကူ ပြုပေးသဖြင့် အရွယ်အစားပိုငယ်သည့် အင်ဂျင်ဖြင့် မောင်းနှင်၍
နစေသည်။ ဥပမာ- ဟွန်ဒါ၏ သမားရိုးကျ စီဗစ်ကားတွင် အင်ဂျင်
ရွယ်အစားမှာ ၁.၈ လီတာ ရှိသည်။ ၎င်းကားကို ကပြားဟိုင်းဘရစ်
ဖြစ် ထုတ်လုပ်သောအခါ အင်ဂျင်အရွယ်အစားမှာ ၁.၃လီတာသာ
တော့သည်။ အင်ဂျင်ငယ်သော်လည်း မောင်းနှင်ရာ၌ အတူတူပင်
်သည့်အပြင် ဆီစား သက်သာသွားစေသည်။

စ စချင်းထုတ်သည့် ကပြားမျိုးတွင် အင်ဂျင် မပါဘဲ မော်တာချည်း သက်သက်ဖြင့် ကားကို မောင်းနှင်နိုင်စွမ်း မရှိချေ။ အင်ဂျင်က မောင်းနှင်သည်ကို မော်တာက ကူပေးသည့် အဆင့်သာ ရှိခဲ့သည်။ နောက်ပိုင်းထုတ်လုပ်သည့် ကပြားမျိုးတို့ကျမှ အင်ဂျင်မပါတော့ဘဲ မော်တာသက်သက်ဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သွားသည်ကို တွေ့ကြရသည်။ လှည့်အားကောင်းသည့် မော်တာကို သုံးစွဲထားသည်။ သို့ဖြစ်ရာ အင်ဂျင်ကို စက်သတ်ထားပြီး ကားကို လက်ရှိ အမြန်နှုန်းဖြင့် မျောထား၍ ရသွားသည်။

*ကားကို ဘရိတ်အုပ်လိုက်သောအခါ မော်တာအဖြစ် အလုပ်လုပ်*ပေးနေရာမှ ဂျင်နရေတာအဖြစ်သို့ ချက်ချင်း ပြောင်းလဲလိုက်သည်။ အရွေ့စွမ်းအင်တို့ကို ယူသုံးပြီး လျှပ်စစ်စွမ်းအင် ထုတ်ယူသည်။ ထိုလျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကို ဘက်ထရီတွင် သိုလှောင်ထားလိုက်သည်။

မော်တာကို အသုံးပြုပြီး မောင်းနှင်နေရာမှ စက်ပြန်နှိုးရန် လိုအပ်သောအခါ စက်သတ်ထားသော အင်ဂျင်ကို ပြန်နှိုးရာ၌ မော်တာက စက်နှိုးမော်တာအဖြစ်ဆောင်ရွက်ပေးပြီး နှိုးပေးသည်။

မီးပွိုင့်တွင် ခပ်ကြာကြာ ရပ်စောင့်ရသောအခါ စက်သတ်ထားနိုင်သည်။ မီးစိမ်း၍ ကားထွက်ရသောအခါ မော်တာလည်ပြီး ကားကို ရွေ့စေသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာ အင်ဂျင်ကို မော်တာက နှိုးပေးလိုက်သည်။

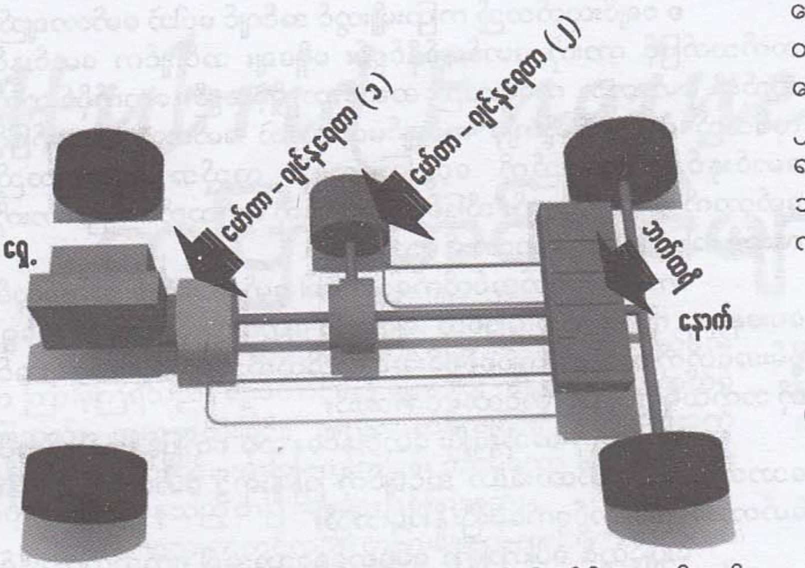
နံနက်ခင်း၌ အင်ဂျင်အေးစဉ်မျိုးတွင် စက်နှိုးရန်အတွက် သီးခြား စက်နှိုးမော်တာ ပါရှိသည်။ သီးခြား ၁၂ဗို့ ဘက်ထရီလည်း ပါရှိသည်။ ၎င်းဘက်ထရီနှင့် စက်နှိုးမော်တာတို့ကို အသုံးပြုပြီး သမားရိုးကျကားတို့ကို စက်နှိုးသည့်အတိုင်း နှိုးပေးသည်။

ဟွန်ဒါက သူ့နည်းစနစ်ကို IMA - integrated motor assist ဟု အမည်ပေးထားသည်။ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို မော်တာ-ဂျင်နရေတာ တွဲသုံးသည့် ကပြားကားတို့၏ နည်းစနစ် ၃ခုတွင် အရှင်းဆုံး နည်းစနစ် ဖြစ်နေသဖြင့် အရင်ဆုံး တင်ပြလိုက်ရခြင်း ဖြစ်သည်။ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းရာ၌လည်း လွယ်ကူသည်ဟု သတင်းမွှေးသည်။

တိုယိုတာ၏ကပြားကား

HYBRID SYNERGY DRIVE ®

တိုယိုတာက ဟိုင်းဘရစ် စင်နာဂျီ ဒရိုက်ဗ် Hybrid Synergy Drive ဟူသော အမည်ကို မှတ်ပုံတင်ပြီး ကပြားကားများတွင် သုံးစွဲသည်။ တိုယိုတာ၏ ကပြားကားတွင် မော်တာဂျင်နရေတာ ၂စုံပါသည်။ တစ်စုံမှာ ဟွန်ဒါ၏ IMAနှင့် သဘောသဘာဝချင်း တူသည်။ ကျန်တစ်စုံမှာ ကွဲပြားခြားနားသည်။ တိုယိုတာ၏ ကပြားကားတို့ အောင်ပန်း ဆွတ်ခူးနိုင်ရခြင်း၏ အကြောင်းအချက်များအနက် တစ်ချက်မှာ ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာနှင့် တွဲဘက် သုံးစွဲထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာအကြောင်းကို ဂီယာအကြောင်း ဖော်ပြထားရာ၌ အော်တိုမက်တစ်ဂီယာစနစ်တစ်ခုအဖြစ် ဖော်ပြပေးထားသည်။



အင်ဂျင်နှင့် မော်တာ-ဂျင်နရေတာတို့ကို ထိန်းကျောင်းရာ၌ ကွန်ပျူတာဖြင့် ထိန်းကျောင်းထားပြီး လိမ္မာပါးနပ်မှု အပြည့်ရှိသည်ကို တွေ့ရသည်။ ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာကို ကြားခံအဖြစ် သုံးစွဲပေးထားသည်။ ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာက လိုအပ်သည့်အခါ လော့ခ်ဖမ်းပေးထားပြီး မလိုအပ်သည့်အခါ လော့ခ်ဖြုတ်ပေးထားသည်။ ပုံမှန်အားဖြင့် မောင်းနှင်နေစဉ်၌ အင်ဂျင်က ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာကို လှည့်ပေးသည့်အပြင် ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာကိုလည်း လှည့်ပေးသည်။ ထိုအခါ၌ ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက ဂျင်နရေတာအဖြစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်သည်။ ၎င်းမှ ထွက်ရှိလာသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဒုတိယ မော်တာ-ဂျင်နရေတာ ထံသို့ ပေးပို့သည်။ ဒုတိယ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက ရရှိလာသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြင့် မော်တာ တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်သည်။ သူက ဘီးတို့ကို လှည့်ပေးသည်။ တစ်ချိန်တည်းမှာ အင်ဂျင်ကလည်း ပေါင်းစပ်ဂြိုဟ်ဂီယာမှတစ်ဆင့် ဘီးတို့ကို လှည့်ပေးနေသည်။ နှစ်မျိုး အပြိုင် လှည့်ပေးနေကြသည်။

အင်ဂျင်မပါ၊ လျှပ်စစ်ဓာတ်ချည်းသက်သက်ဖြင့် မောင်းနှင်ချိန်၌ အင်ဂျင်၏ ဖလိုင်းဝှီးက အရှိန်မသေသေးသဖြင့် လည်နေဆဲရှိသည်။ ၎င်းလည်သဖြင့် ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာလည်း လိုက်လည်ရင်း ဂျင်နရေတာအဖြစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်သည်။ ထွက်ရှိလာသည့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဒုတိယ မော်တာ-ဂျင်နရေတာထံသို့ ပေးပို့သည်။ ၎င်း လျှပ်စစ်ဓာတ်အားဖြင့် ဒုတိယ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက မော်တာ တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်းပေးပြီး ဘီးတို့ကို လှည့်ပေးသည်။

ကားကို အရှိန်လျှော့လိုသဖြင့် ဘရိတ်အုပ်သောအခါ ဒုတိယ မော်တာ-ဂျင်နရေတာသည် မော်တာအဖြစ်မှ လုံးဝရပ်ဆိုင်းလိုက်ပြီး ဂျင်နရေတာအဖြစ် ထမ်းဆောင်သည်။ ဟွန်ဒါ၏ အမ်အိုင်အေစနစ်မှ မော်တာ-ဂျင်နရေတာ လုပ်ကိုင်သည့်အတိုင်း လုပ်ကိုင်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ မော်တာ-ဂျင်နရေတာအတွက် ထားရှိသော ဘက်ထရီကြီးကို အားသွင်းပေးသည်။

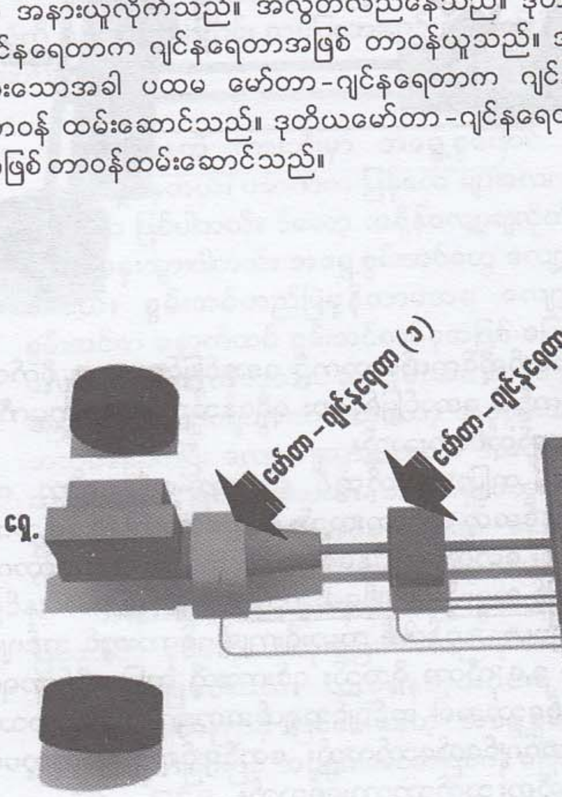
အကယ်၍ ဘက်ထရီက အားအပြည့်ဖြစ်နေပါက အားသွင်းရန် မဖြစ်နိုင်တော့ချေ။ ထိုအခါမျိုး၌ ထွက်ရှိသည် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားကို ဒုတိယမော်တာ-ဂျင်နရေတာက ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာထံသို့ ပေးပို့သည်။ ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက အင်ဂျင်လည်သည်ကို ပြောင်းပြန်လည်ပြီး ကားကို ပိုနေးအောင် ပြုပေးသည်။ တိုယိုတာကပြားကားတို့တွင် ဘရိတ်ရှူး အကုန် သက် တွေ့ကြရသည်။ ဘရိတ်ဖမ်းသည့်အလုပ်ကို မော်တာ- ၂လုံးက လုပ်ကိုင်ပေးသွားကြသည်။ ဒက်စတော့ dead stop ရသည့် အခါမျိုး၌သာ ဘရိတ်ရှူးတို့က အသားကုန် ဖမ်း ဘရိတ်ကို မှေးပြီးနင်းသောအခါမျိုးတွင် မော်တာ-ဂျင်န လုပ်ကိုင်ပေးသွားကြသည်။

ဂျီအမ်၏ကပြားကား

ဂျီအမ်ဟု အတိုကောက်အားဖြင့် လူသိများသ မော်တော်ကလည်း ကပြားကား ထုတ်လုပ်သည်။ သူ့ ဂ မော်တာ-ဂျင်နရေတာ နှစ်စုံပါသည်။ သို့သော် ဟွန်ဒါ၏ နှင့် အလုပ်လုပ်ပုံ မတူ။ တိုယိုတာ၏ အိပ်ချ်အက်စ် စင်နာဂျီ ဒရိုက်ဗ်)နှင့်လည်း ကွဲပြားခြားနားသည်။

ကားကို ဂီယာနံပါတ် ၁ ဖြင့်ဖြစ်စေ၊ ဂီယာနံပါတ် မောင်းနှင်နေစဉ် ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက ဂျင်န ကို ထမ်းဆောင်ပြီး ထွက်ရှိလာသည့် ဓာတ်အားကို ဒုတိ ဂျင်နရေတာထံသို့ ပို့ပေးသည်။ ၎င်းဓာတ်အားဖြင့် ဒုတိ ဂျင်နရေတာက မော်တာ တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်ကာ အ ဘီးတို့ကို ကူလှည့်ပေးနေသည်။

အမြန်နှုန်း တိုးလာသောအခါ ပထမ မော်တာ က အနားယူလိုက်သည်။ အလွတ်လည်နေသည်။ ဒုတိ ဂျင်နရေတာက ဂျင်နရေတာအဖြစ် တာဝန်ယူသည်။ တိုးသောအခါ ပထမ မော်တာ-ဂျင်နရေတာက ဂျင် တာဝန် ထမ်းဆောင်သည်။ ဒုတိယမော်တာ-ဂျင်နရေ အဖြစ် တာဝန်ထမ်းဆောင်သည်။



ပြားကားပေါ်က ကပြားဂိမ်း

ကပြားကားကို မောင်း
နှင်ရသူအဖို့ သမားရိုးကျ
ကားကို မောင်းနှင်ရသည့်
အတိုင်း မောင်းနှင် ရ
သည်။ သို့သော် သူ မောင်း
နေသည့်ကားက အင်ဂျင်
ဖြင့် မောင်းနေခြင်းလော။
မော်တာဖြင့် မောင်းနေ
ခြင်းလော သူ မသိနိုင်ချေ။
ကွန်ပျူတာကသာ သိနေ
ကြောင့် ယာဉ်မောင်းသူကို အသိပေးရန် အယ်လ်စီဒီဖြင့်
ပြသည်။ ဘာနဲ့မောင်းနေတာလဲ၊ ပါဝါက ဘယ်ကို သွားနေ
သည့် အချက်အလက်များကို ပုံဖြင့် တွဲဘက်ပြီး ပြသပေးသည်။
လက်ရှိဆီစားနှုန်းကိုလည်း တွက်ချက်ဖော်ပြပေးသည်။
က ယာဉ်မောင်းသူတို့အတွက် ကစားနည်းတစ်ခု ဖြစ်လာခဲ့

လောင်စာဆီ တစ်လီတာဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သည့် ခရီးမိုင်ကို
ရဖို့ အမျိုးမျိုး မောင်းကြည့်ကြသည်။ စံချိန်တင်ဖို့ ကြိုးစား
သည်။ တင်ပြီးသားစံချိန်ကို ချိုးဖို့ ကြိုးစားကြသည်။ မိမိရသည့်
ခြားကပြားကားမောင်းနှင်သူ မိတ်ဆွေတို့အား ကြွားဝါသည်
န်းစားခဲ့သည်။ ယာဉ်မောင်းနှင်ရာ၌ ဘေးကင်းလုံခြုံရေးကို
ုန်ကြသည်။ အယ်လ်စီဒီဖြင့် ပြသထားသည်မှာလည်း
ပ်ရှုပ်ရှားနေသဖြင့် ဂိမ်းတစ်ခုကို ကြည့်နေရသကဲ့သို့ ဖြစ်နေ
င်တို့ သွားလာနေကြပုံကို မြားလမ်းကြောင်းဖြင့် ရွေ့လျား
သည်။
တစ်ဂါလံအရ သွားနိုင်သည့်မိုင် mpg -mile per gallon ကို
ိုင်ပွဲ ကျင်းပပေးနေသကဲ့သို့ ရှိလေတော့သည်။

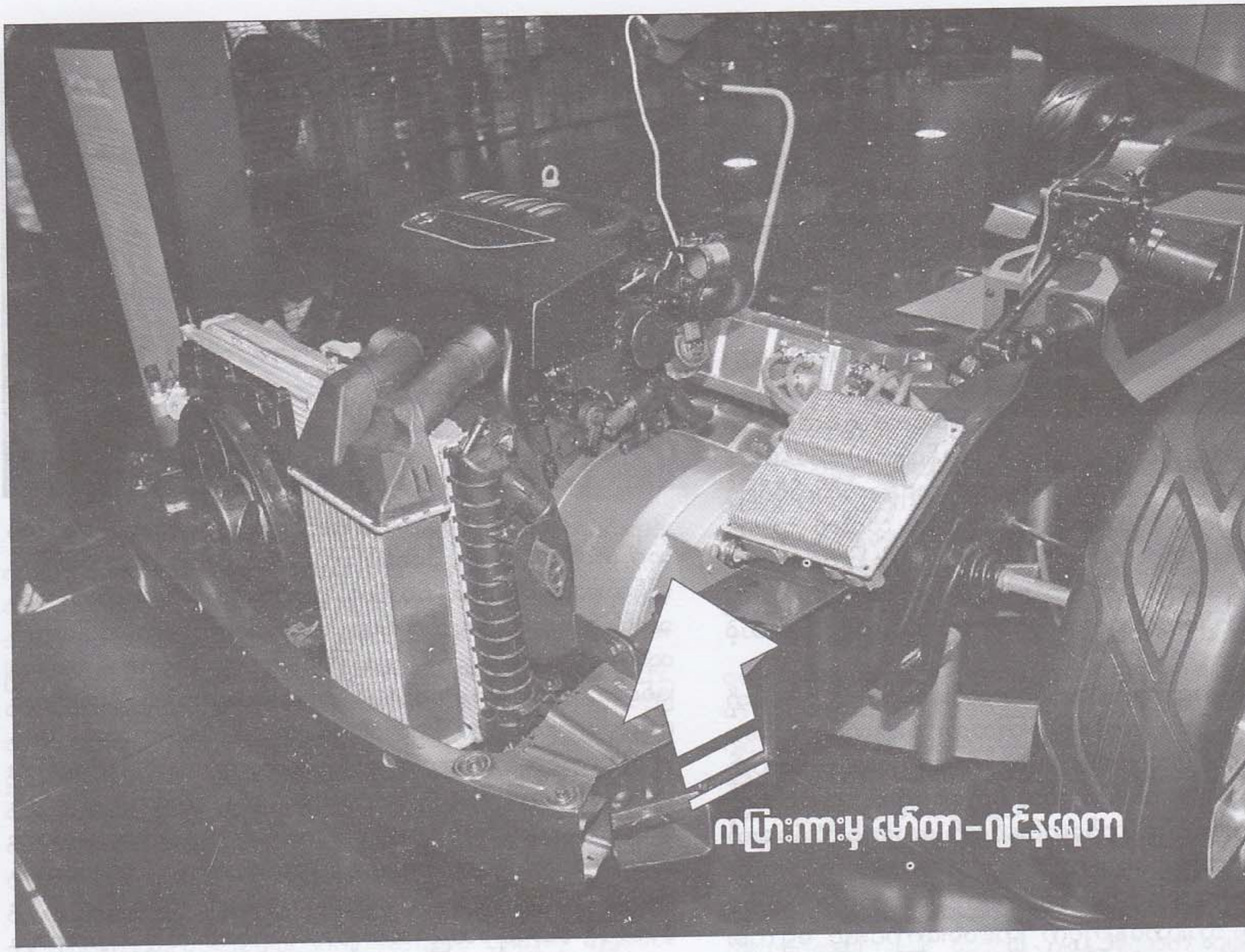
ပလပ်ထိုးတဲ့ကား

ကားကို ဓာတ်ဆီသုံးသည့်အင်ဂျင်မသုံးဘဲ မော်တာသက်သက်ဖြင့် မောင်းနှင်နေနိုင်ကြပြီ။ ထိုသို့ဆိုလျှင် အဘယ်ကြောင့် အိမ်သုံးလျှပ်စစ်ဖြင့် ဘက်ထရီကို ဓာတ်အားသွင်းပြီး မော်တာသက်သက်ဖြင့် မောင်းနှင်သည့်ကားများ အဘယ်ကြောင့် လမ်းပေါ်ရောက်လာဖို့နှောင့်နှေးရသနည်း။ အကြောင်းမှာ ကားလောက၏ အခရာဖြစ်သော အမေရိကန်အပါအဝင် ကားအသုံးများသည့် နိုင်ငံတို့တွင် ရေနံကုမ္ပဏီကြီးများက ဩဇာတိက္ကမ အလွန်ကြီးမားကြသည်။ ရေနံထွက် လောင်စာဆီကို ကားတို့ မသုံးကြတော့လျှင် အဆိုပါ ကုမ္ပဏီကြီးများ တစ်လအတွင်း မွဲပြာကျသွားလိမ့်မည်။ ထိုကြောင့်၎င်းတို့က လောင်စာဆီ မသုံးသည့်ကားကို ထုတ်လုပ်ခြင်း မပြုရန် ဖိအားပေးထားသည်။ ဖို့ဒ်သည် အရက်ဖြင့် မောင်းနှင်သောအင်ဂျင် တပ်ဆင်သည့်ကားကို တီထွင်ခဲ့ဖူးသည်။ ရပ်တန်းမှ ရပ်ရန် ခြိမ်းခြောက်ခံရပြီး ဒီဇယ်ဖြင့် မောင်းနှင်သည့် အင်ဂျင်ကို ပြောင်းလဲ သုံးစွဲခဲ့ရဖူးသည်မှာ သာဓက တစ်ခု ဖြစ်သည်။

ရယ်စရာပြောကြသူတို့က ညဘက်မှာ ပလပ်ထိုးပြီး အားသွင်းဖို့ မေ့လျော့ခဲ့လျှင် နောက်တစ်နေ့၌ ကားကို မောင်း၍မရမှာ စိုးရိမ်ရသဖြင့် ပလပ်ထိုးသည့်ကားတို့ လမ်းပေါ်သို့ ရောက်မလာရခြင်း ဖြစ်သည်ဟု ပြောကြသည်။

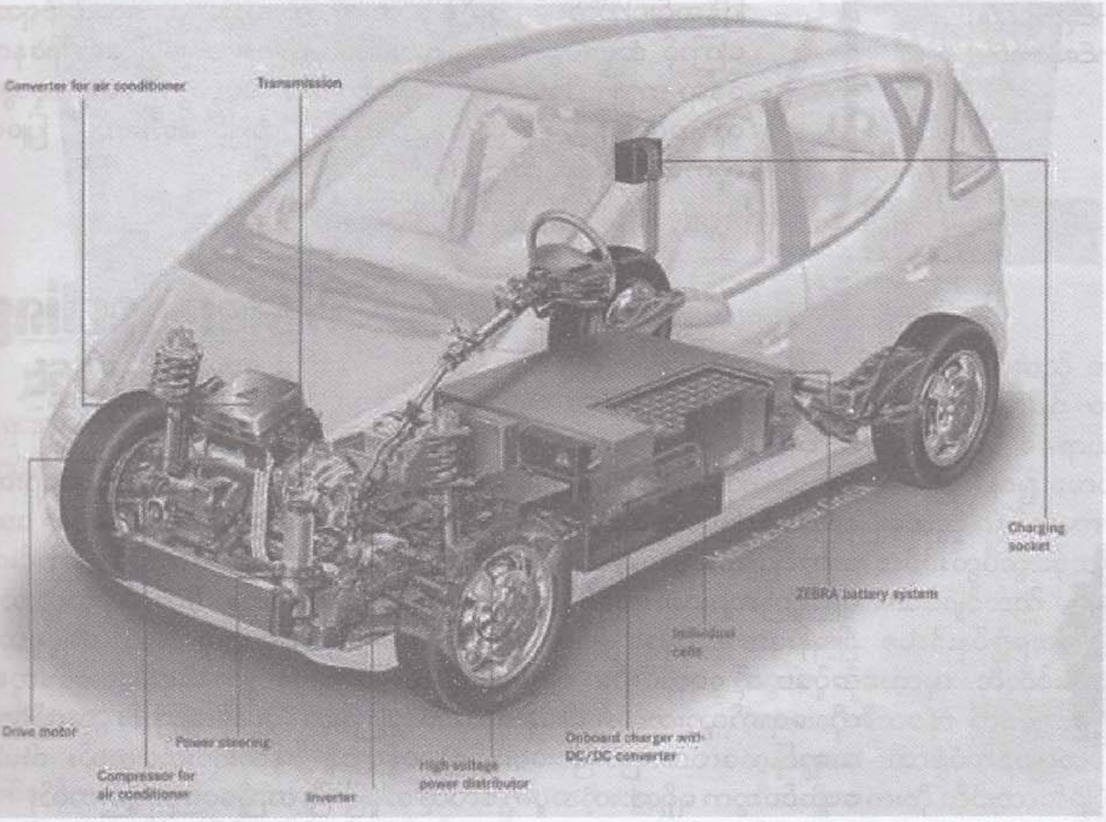
ယခု သုံးစွဲနေကြသည့် ဓာတ်ဆီ-လျှပ်စစ် ကပြားကားတို့ကို ပလပ်ထိုးပြီး အားသွင်းကာ မောင်းနှင်နိုင်သည်။ ထိုအတွက် နောက်ထပ် ဘက်ထရီ ဖြည့်တင်းဖို့ လိုသည်။ ထို ဘက်ထရီတို့ကို ညဘက်အားသွင်းထားပြီး နောက်တစ်နေ့၌ ဘက်ထရီအားကိုးဖြင့် မော်တာကို လှည့်ကာ ကားကို မောင်းနိုင်သည်။ အကယ်၍ ဘက်ထရီ အားကုန်လျှင် ဓာတ်ဆီ-လျှပ်စစ် ကပြားကားအဖြစ် ဆက်လက်မောင်းနှင်နိုင်သည်။ ထိုနည်းလမ်းဖြင့် မောင်းနှင်မည်ဆိုပါက အနည်းဆုံး ခရီးမိုင် ၃၀မှ အများဆုံး မိုင် ၄၀ အထိ မောင်းနှင်နိုင်သည်။ မြို့တွင်း ရုံးတက်ရုံးဆင်း ခရီးအတွက် မိုင် ၃၀သည် ကာမိသည့်အပြင် ပိုတောင် ပိုနေသေးသည်။ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို ရုတ်တရက်အရှိန်တင်ဖို့ ကိစ္စလောက်အတွက်သာ လိုအပ်မည် ဖြစ်သည်။ မော်တာသည် ရုတ်တရက် အရှိန်တင်ပေးခြင်း မျိုးကို မပြုနိုင်ပေ။ တရိပ်ရိပ်ဖြင့် အရှိန်တက်အောင်သာ ပြုပေးနိုင်၏။

ထိုသို့ မောင်းနှင်ပါက တစ်ဂါလံလျှင် မိုင်၁၀၀အထက် ခရီးပေါက်မည် ဖြစ်သည်။

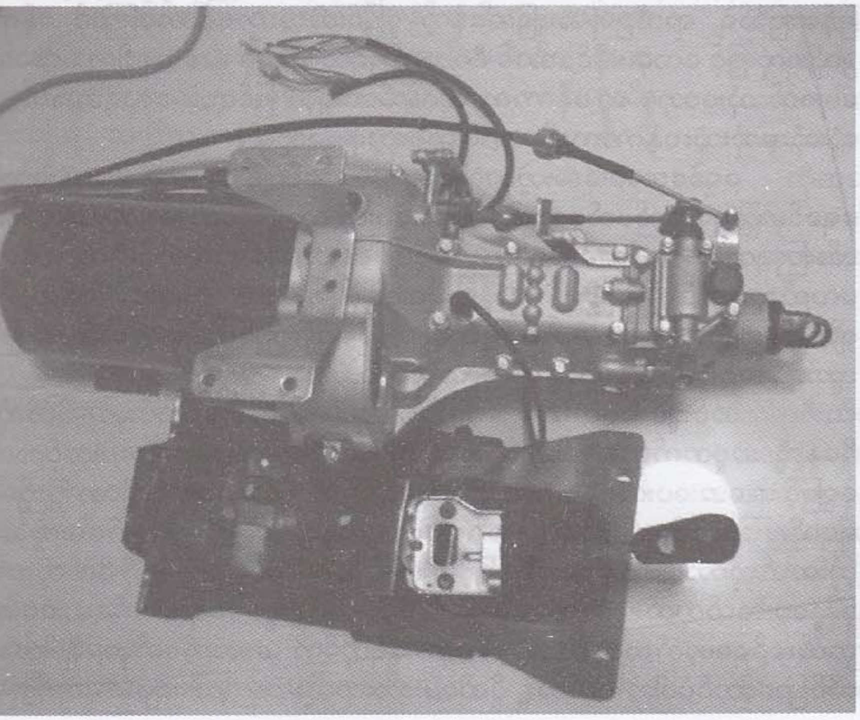

ကပြားကားမှ မော်တာ–ဂျင်နရေတာ

HYBRI
TOYOTA
PIRUS

EV ELECTRIC CAR

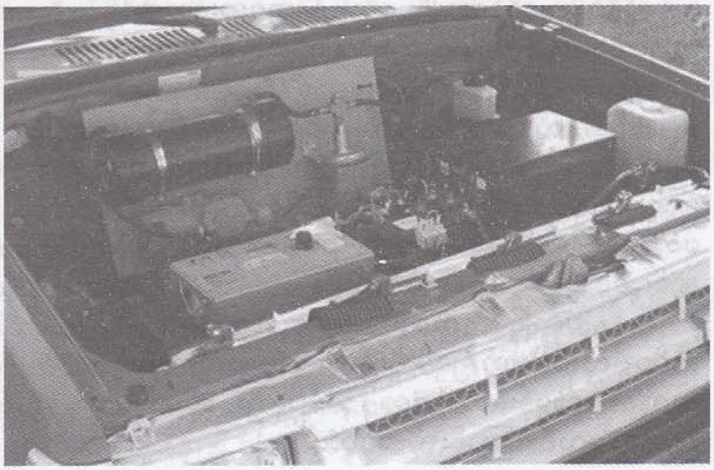


လျှပ်စစ်ကားတည်ဆောက်ပုံ



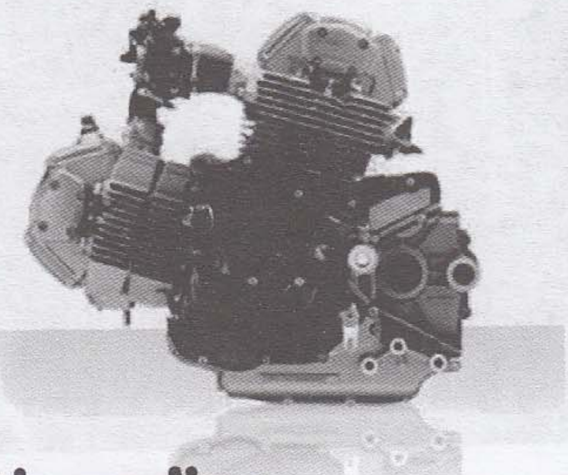
လျှပ်စစ်ကား ဂီယာစနစ်

လျှပ်စစ်ကားအဖြစ် ပြောင်းလဲထားသော ဓာတ်ဆီကား၏ စက်ခန်းကို တွေ့ရပုံ



Engine Cooling Systems
အင်ဂျင်အေးအောင် လုပ်သည့်စနစ်များ

အင်ဂျင်ကို သတ္တုသားနဲ့ လုပ်ထားတယ်။
အထဲမှာ ပေါက်လောင်ခန်းတွေ ရှိတယ်။
ပေါက်လောက်ခန်းတွေထဲကို
လောင်စာဆီနဲ့ လေတို့ ထည့်ပေးပြီး ပေါက်လောင်ခိုင်းတယ်။
တစ်စက္ကန့်မှာ အကြိမ်ပေါင်း ရာချီပြီး ပေါက်လောင်နေတယ်။
ဒီတော့ အပူတွေ တအားထွက်ပေါ်တယ်။
အင်ဂျင်ကြီးက ကြွပ်ကြွပ်ပူလာတယ်။
မြန်မြန်ပြန်အေးအောင် လုပ်မပေးနိုင်ရင်
အင်ဂျင်အတုံးကြီး
နီရဲတွတ်လာရာက
အရည်ပျော်ကျသွားပါမှမယ်။



Air cooling
လေဖြင့်အေးအောင်ပြုခြင်း

အင်ဂျင်ကို လေဖြင့် အေးအောင်ပြုတဲ့ကားမျိုးက တော်တော် ရှားသွားပါပြီ။ အင်ဂျင်ကို ယာဉ်နောက်ပိုင်းမှာ ထိုင်ထားပြီး လေဖြင့် အအေးခံတဲ့ကားအဖြစ် ဗီဒဗလျူ (ဝါ) ဗောက်စ်ဝက်ဂင် လိပ်ခုံးကားတွေမှာ တွေ့ရတယ်။ ပြီးတော့ Karmann Ghiaနဲ့ Porsche Roadsters တို့ကလည်း လေဖြင့် အေးအောင်ပြုတဲ့စနစ်ကို သုံးကြတယ်။ ရေဖြည့်ရတဲ့ ကရိကထ မရှိဘူး။ ရေလည်အုံ မလိုဘူး။ ရေ လှည့်ပတ်ဖို့အတွက် ပတ်လမ်း မလိုဘူး။ ဒီတော့ မော်တော်ဆိုင်ကယ် အင်ဂျင်တွေမှာ အသုံးများကြတယ်။

လေဖြင့် အေးအောင်ပြုပေးဖို့အတွက် အဓိက လိုအပ်ချက် ၂ရပ် ရှိတယ်။ အပူဖြာထွက်စေဖို့အတွက် ငါးမန်းတောင်တွေ အများကြီး လိုတယ်။ ပြီးတော့ လေစီးကြောင်း လိုအပ်တယ်။

Oil co
ဆီဖြင့်အေး

အင်ဂျင်တိုင်းမှာ ဆီဖြင့်အေးအောင် ပြု
အင်ဂျင်ဝိုင်က အင်ဂျင်ထံမှ အပူတွေကို ရယူ ပြီး အောက်ခံ
ပြန်ဆင်းပါတယ်။ အောက်ခံ ဇလားက ကားသွားနေစဉ် လေ
ကြောင့် အပူတွေ လေနဲ့ပါသွားပါတယ်။ ကားလမ်းပေါ်
နေရာ ကားဖြတ်မောင်းရင် ဆီခံဇလားထံမှ အပူတွေကို
လို့ အင်ဂျင်အပူချိန် ထိုးကျသွားတာဟာ ဆီဖြင့် အေး
လိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။

Water co
ရေဖြင့်အေးအော

အင်ဂျင်ကို ရေဖြင့်အေးအောင်ပြုသောနည်းလမ်းမှာ အ
နည်းလမ်း ဖြစ်ပါတယ်။ ရေကို အဓိက သိုလှောင်ရာ ရေတိုင်ကီတွင်
အောင်ပြုပေးရန် ဖန်တီးပေးထားရာမှာ ရေစီးဆင်းရန် ပိုက်လမ်
ရှည်ရှည်လျားလျား ဖြစ်အောင် ဖန်တီးပေးထားတယ်။ ပိုက်ကို
ငါးမန်းတောင်ထဲမှာ မြှုပ်ထားတယ်။ အင်ဂျင်မှ ရောက်ရှိလာတဲ့
အပူတွေကို ရေတိုင်ကီက ရယူလိုက်တယ်။ အဲဒီအပူတွေက ငါးမန်းေ
ကို ရောက်သွားတယ်။ ငါးမန်းတောင်တွေကြားမှာ လေစီးကြောင်း
အောင် လေအားပြင်းပြင်းပေးနိုင်တဲ့ ပန်ကာနဲ့ ဖန်တီးပေးထားတ
တောင်တွေက ရရှိထားတဲ့အပူကို လေထဲ အပူဖြာပြီး ထည့်ပေးလိုက်
ပုံမှန်ပန်ကာနဲ့ လေအေးစက်အတွက် ပန်ကာဆိုပြီး ပန်ကာ
မြန်မာပြည်ရဲ့ ရာသီဥတုအခြေအနေက ပူပြင်းတဲ့သဘာဝရှိတာကြေ
၂လုံးစလုံးဖြင့် လေပေးနိုင်အောင် စီမံထားကြရတယ်။ နဂို အစီအစဉ်
ပေးစက် သုံးတော့မှ သူ့ပန်ကာက ထလည်ပေးရမှာ ဖြစ်ပေမဲ့ လေ
သုံးသုံး မသုံးသုံး ပန်ကာလည်အောင် လုပ်ထားကြရတယ်။
ရေခဲအောင် အေးတဲ့ရာသီဥတုမျိုးမှာ အင်ဂျင် အပူတက်
မရခင်မှာ ရေမလည်ပတ်အောင် တားဆီးပေးတဲ့ သာမိုစတက်ဘား
ထားကြရတယ်။ နဂိုအစီအစဉ်မှာ အင်ဂျင်အေးနေရင် ရေတိုင်က
မလည်ဘူး။ အဲဒါကိုလည်း စက်နိုးဖို့ လုပ်တာနဲ့ ပန်ကာ စ လည်အောင်
ရတယ်။ ဒါတောင်မှ နွေအခါမှာ မြို့တွင်း ယာဉ်ကြောကျပ်ကျပ်မှာ မေ
သွားရင် အင်ဂျင်က အပူတွေ တက်လာတတ်တယ်။
အင်ဂျင်အပူတက်တာ ကြမ်းနေရင် ရေလမ်းကြောင်းမှ
ရှိနေလို့ အပူတက်တာ ဖြစ်နေတတ်တယ်။ ရေတိုင်ကီ ဖြုတ်ဆေး
ရေဖြင့် အအေးပေးတဲ့စနစ်ကလည်း အသန့်ကြိုက်တယ်။ ရေသန့်ကို
ရမယ်။ ဘုံဘိုင်ရေဖြည့်ရင် အင်ဂျင်က အပူနဲ့ ရေကိုကျိုချ
ထုံးခါတ်လိုဟာမျိုးက ချေးအဖြစ်ဖြင့် ချိုးကပ်ပြီး ရေလမ်းကြောင်းကို
ဒုက္ခပေးတတ်တယ်။ ရေတိုင်ကီကို အခါအားလျော်စွာ ရေဖောက်
တယ်။ ရေဖောက်ထုတ်ဖို့ အပေါက်က ရေတိုင်ကီ အောက်ဖက်မှ
လိပ်ပြာတောင်ပံပါတဲ့ ဝက်အနဲ့ ပိတ်ပေးထားတယ်။ သတိထားရမှာ

ဟောက်ထုတ်သည့်
ပေါက်

ဲ့ ဝါရှာ မပျောက်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ အခန့်မသင့်ရင် အပေါက်ဝ
ကပ်ပြီးကျန်ရစ်တယ်။ ဝက်အူနဲ့ တစ်ပါတည်း လိုက်မလာ
။ ရေတွေ ပန်းထွက်တော့မှ ရေနဲ့အတူ ပါသွားတတ်တယ်။

ရေတိုင်ကီမှာ ရေလိုရင် ဖြည့်ပေးဖို့ ပလတ်စတစ်ဘူး
ခု ရှိတာကိုလည်း ဘူးအပြင်သားပေါ်မှာ အမှတ်အသား ပြ
ထားတဲ့အထိ ရေဖြည့်တင်းပေးထားဖို့ လိုတယ်။

ရေတိုင်ကီထဲက ရေထဲကိုထည့်သုံးဖို့ ရေအေးဆေး
လင့် coolant အမျိုးမျိုး ရှိတယ်။ ကူးလင့်မှာပါဝင်တဲ့ ဓာတု
တ်တွေကို ဂယနဏ မသိရင် မသုံးတာ ကောင်းတယ်။
လင့်ရဲ့ သတ္တိထူးတစ်ခုက ရေဆူမှတ်ဖြစ်တဲ့ ၁၀၀ ဒီဂရီ
လ်စီးယပ်စ်ကို ရောက်ပေမဲ့ ရေမဆူအောင် ထိန်းပေး
းနိုင်တယ်။

ရေကို ရေတိုင်ကီကနေ အင်ဂျင်ထဲက ရေလိုင်းတွေ
ဲလျှောက်သွားစေပြီး ရေတိုင်ကီ ဆီကို ပြန်သွားစေတယ်။
ို သွားနိုင်ဖို့အတွက် ပန့်ကို အသုံးပြုပြီး ရေကို ဖိအားပေး
 စီးဆင်းအောင် ပြုထားတယ်။ ဒီတော့ အင်ဂျင်ပူနေတုန်း
စက်သတ်ထားပေမဲ့ ရေတိုင်ကီအဖုံးကို မဖွင့်သင့်ဘူး။

ဖွင့်လိုက်ရင် ဖိအား လက်ကျန်ရှိနေတာရယ်၊ ရေက
န် ဆူနေတာရယ်ကြောင့် ရေငွေ့တွေနဲ့အတူ ပန်းထွက်လာ
တ်တယ်။ ဖွင့်တဲ့သူကို ရေနွေးပူနဲ့ လှမ်းပက်တဲ့အတိုင်း
ပွားစေတယ်။ မတတ်သာလို့ ဖွင့်ရမယ်ဆိုရင် အဖုံးကို
ဝက်လောက်ပဲ အရင်လှည့်ပြီး လေပူတိုးထွက်တာကို ခဏ
င့်ပေးရမယ်။ လေတွေ ထွက်သွားလို့ ဖိအားလျော့ကျ
းပြီးမှ အဆုံးအထိလှည့်ပြီး ဖွင့်ရမယ်။

ကြံရည်နဲ့မောင်းမယ်။

ကြံရည်မှ ထုတ်လုပ်သည့် အယ်လ်ကိုဟောကိုနှင့် ဓာတ်ဆီတို့ကို ရောနှော၍ ရလာသော နှောဆီဖြင့် ယာဉ်များကို မောင်းနှင်ကြရာတွင် ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံသည် ထိပ်ဆုံး၌ နေရာယူထားပေသည်။ ထိုသို့ ဘရာဇီးလ်တွင် ကားများကို ကြံရည် နှော၍ မောင်းကြသဖြင့် ၂၀၀၅ခုနှစ်တွင် ကမ္ဘာ့သကြားဈေးသည် ပြီးခဲ့သည့် ဂုနှစ်တာကာလအတွင်း ဈေးအမြင့်ဆုံးသို့ ရောက်သွားခဲ့ရသည်ဟု သမိုင်းတွင်သွားခဲ့သည်။

ပုံမှန်ကားအင်ဂျင်သည် ဓာတ်ဆီတွင် အယ်လ်ကိုဟော ၁၀%အထိ ရောနှောပြီး မောင်းနှင်၍ရသည်။ ထိုသို့ ရောနှောရန် ထုတ်လုပ်ထားသော အယ်လ်ကိုဟောမှာ အီသိုင်း အယ်လ်ကိုဟော (ethyl alcohol) ဖြစ်ပြီး (ethanol)အီသနော ဟုခေါ်တွင်ကြသည်။ အကယ်၍ ဆီတိုင်ကီ အတွင်း၌ ကွန်ပျူတာ အာရုံခံကိရိယာတပ်ဆင်ပြီး ဆီတိုင်ကီတွင် ထည့်ထားသော ဆီအမျိုးအစားကို တိုင်းတာသိရှိပြီး အင်ဂျင်ဆီကျွေးသည့်စနစ်အား လိုသလို ထိန်းကျောင်းပေးမည်ဆိုပါက အီသနောဖြင့် ဖြစ်စေ၊ ဓာတ်ဆီဖြင့်ဖြစ်စေ၊ အီသနောနှင့် ဓာတ်ဆီရောထားသော နှောဆီဖြင့်ဖြစ်စေ မောင်းနှင်နိုင်သည်။

ထိုအချက်ကို အခြေပြုပြီး ဘရာဇီးလ်ရှိ ဖောက်စ်ဝက်ဂင် ယာဉ်လုပ်ငန်းက ၂၀၀၅ခုနှစ်မတ်လတွင် TotalFlex Golf ကို ထုတ်လုပ်ရောင်းချခဲ့ရာ အရောင်းစံချိန်တင်သည်အထိ လူထုက ဝယ်စီးခဲ့ကြသည်။

ထိုအခါ ကျန်သည့်ယာဉ်ထုတ်လုပ်သည့် လုပ်ငန်းများကလည်း နှောဆီဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သော ကားများကို လိုက်လံထုတ်လုပ်လာကြရသည်။ ယခုအခါ ဘရာဇီးလ်နိုင်ငံတွင် ကားတိုင်းလိုလို နှောဆီဖြင့် မောင်းနှင်နေကြသည်။

ထိုသို့ စက်သုံးဆီ ပြောင်းလဲသုံးစွဲကြရန် အတွက် အဓိက အကျဆုံး အချက်မှာ ဈေးနှုန်းဖြစ်သည်ဟု ကျွမ်းကျင်သူတို့က သုံးသပ်ကြသည်။ ဘရာဇီးလ်၏ နှောဆီအောင်မြင်မှုမှာလည်း ဈေးနှုန်းက အခရာ ကျသည်။ ဈေးနှုန်းသက်သာနေပါက လူထုကို နှောဆီသုံးဖို့ အထွေအထူးလုပ်၍ တိုက်တွန်းစည်းရုံးရန် မလိုဟု ဆိုကြသည်။ ဘရာဇီးလ်သာဓကကို ကြည့်မည်ဆိုပါက နှောဆီသုံး၍ မောင်းနှင်နိုင်သော ကားတို့၏ ဈေးနှုန်းမှာ ဓာတ်ဆီဖြင့်သာ မောင်းနှင်နိုင်သော ကားဈေးနှုန်းနှင့် အတူတူဖြစ်နေသည်။ ဆီစားနှုန်းမှာ အီသနောဖြင့် မောင်းပါက ဓာတ်ဆီထက် ၂၅% ပိုကုန်သည်။ သို့သော် ကြံရည်မှ ထုတ်သော အီသနောဈေးနှုန်းမှာ ဓာတ်ဆီဈေးနှုန်းနှင့် နှိုင်းစာပါက ဓာတ်ဆီ ဈေးနှုန်း၏ သုံးပုံတစ်ပုံမှ ထက်ဝက်အထိသာ ရှိသည်။

ဗီဝအီသနော အသုံးပြုရန်အတွက် ကာဗရေတာ၏
လေဝင်ပေါက်တွင် ပြုပြင်ရပုံ

သို့ဖြစ်ရာ လူထုက ဆီဖိုးသက်သာသော နှောဆီကားများကို ပျော်ပျော်ကြီး ဝယ်စီးကြကုန်သည်မှာ မဆန်းပေ။

ဝယ်စီးသူအနေဖြင့် ဆီဖိုးသက်သာသည့် အကျိုးထူးကို စံစားရသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနေဖြင့် လေထုညစ်ညမ်းမှု မဖြစ် သည့် အကျိုးထူးကို စံစားရသည်။ ကြံစိုက်ခင်းများ စီးပွားဖြစ်ထွန်းသည်။ အီသနောစက်ရုံများ ထူထောင် လည်ပတ်နိုင်စေပြီး အလုပ်အကိုင်များ ဖြစ်ထွန်းစေသည်။

၂၀၀၈ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ထုတ် မြန်မာ စက်မှုဒိုင်ဂျက်တွင် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို အီသနောပြောင်းသုံးနည်းဆိုပါက လိုအပ်သော ပြင်ဆင်မှုများနှင့် ပတ်သက်၍ ဆောင်းပါးရှင် စိန်သောင်းဦး (မြန်မာဓာတု အင်ဂျင်နီယာများအဖွဲ့)က အောက်ပါအတိုင်း တင်ပြထားပါသည်။

(၁)မူလဓာတ်ဆီ အသုံးပြုထားသော သိုလှောင်ကန်နှင့် ဆီပိုက်လိုင်းများအတွင်း၌ အညစ်အကြေး၊ ဖုံနှင့် သံချေး(ချေး)ဖတ်များ သန့်စင်သွားစေရန် ဆေးကြောပေးရပါမည်။

(၂)ကာဗျူရိုက်တာ၏ အဓိက လေဝင်ပေါက်ကို လေအဝင် နည်းစေပြီး လောင်စာစုပ်အား ကောင်းစေရန် ပြုပြင်ပေးရပါမည်။

(၃)မီးလောင် ပေါက်ကွဲမှု ချိန်ညှိခြင်း (Spark Ignition Timing) ကို ပြန်လည် ချိန်ညှိပေးရပါမည်။

သာမန်အားဖြင့်တွေ့ရှိရသည့် အခက်အခဲများနှင့် ပတ်သက်၍ အောက်ပါအတိုင်း တင်ပြထားသည်။

(၁) ကာဗျူရိုက်တာတွင် လေနှင့် လောင်စာ အချိုး ချိန်ညှိမှု (Air Fuel Ratio Tuning) နှင့် မီးလောင်ပေါက်ကွဲမှု ချိန်ညှိခြင်း (Spark Ignition Timing)တို့ မှန်ကန်ခြင်း မရှိပါက ဆီစားများခြင်း၊ အပူတက်ခြင်းနှင့် တစ်ခါတစ်ရံ Misfire အသံဖြစ်ခြင်းတို့ ဖြစ်တတ်ပါသည်။

(၂)တစ်ခါတစ်ရံ ဆီစစ်ဘူး (Filter) များ အတွင်းတွင် တပ်ဆင်ထားသော အသားမှာ စက္ကူသားများ ဖြစ်တတ်၍ အီသနောတွင် ပါရှိသောရေကို စုပ်၍ ရေနူးကာ ဆီပိတ်ပြီး ကာဗျူရိုက်တာတွင် ဆီမလိုက် ဖြစ်တတ်ပါသည်။

အီသနော/ဓာတ်ဆီ ၂မျိုးစလုံးဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သော ဟွန်ဒါ စီဗစ်
အီသနောထည့်ရန်အပေါက်မှာ ပုံမှန်အတိုင်း ယာဉ်နောက်ပိုင်းတွင် ရှိ
ဓာတ်ဆီထည့်ရန်အပေါက်မှာ ယာဉ်ရှေ့ပိုင်းတွင် ထားရှိသည်။

စက်သုံးဆီအဖြစ် သုံးသော အီသနော မှာ ရေ
ါဝင်မှု ၁% ထက် လျော့နည်းသော Anhydrous
thanol ဖြစ်သည်။

ထိုသို့ အီသနော အစစ်ရာနှုန်းပြည့်ကို
ုံးစွဲပါက ၎င်းဆီကို အီး-၁၀၀ **(E-100)**ဟု
ခါ်ဝေါ်သည်။

ဓာတ်ဆီတွင် ၁၀% အီသနောထည့် ရော
ားသော နောဆီကို အီး-၁၀**(E-10)** ဟု
ခါ်ဝေါ်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ ဂဏန်းတန်ဖိုးသည်
နာဆီတွင် ပါဝင်သော အီသနော ရာခိုင်နှုန်းကို
ဆိုသည်။ ဥပမာအားဖြင့် အီး-၂၅**(E-25)**
ည် အီသနော ၂၅% ပါဝင်သော နောဆီဟု
ိုလိုပေသည်။ ၎င်းကို ဂက်စ်ဆိုဟောလ်ဟု ခေါ်
ြသည်။ ဓာတ်ဆီကို ဂက်စ်ဆိုလင်း gasoline ဟု
ခါ်ဝေါ်ပြီး အီသနောကို အယ်လ် ကိုဟော
lcoholဟု ခေါ်ဝေါ်ကြရာ ၎င်းတို့ နှစ်မျိုး ရောနော
ားသောဆီ ဖြစ်နေသဖြင့် gaso-holဟု ပေါင်း
ပ်အမည်ဖြင့် ခေါ်ဝေါ်ကြခြင်း ဖြစ်သည်။

Compression Ratio
ဖိသိပ်မှုအချိုး

အင်ဂျင်၏ ဖိသိပ်မှုအချိုး ကို တွက်
က်ရာ၌ ဆလင်ဒါ အတက်အဆင်းပြုရာတွင်
ျုံရသည့် ဆလင်ဒါ နှင့် ပေါက်လောင်ခန်း
စ်ခုပေါင်းထုထည် နှစ်မျိုးကို သုံးသည်။ ၎င်း
ထည်တစ်မျိုးမှာ ဆလင်ဒါ တီဒီစီ (ဝါ) ထိပ်ဆုံး
ို့ ရောက်ချိန်၌ ရှိသော ထုထည်ဖြစ်ပြီး ကျန်
စ်မျိုးမှာ အောက်ဆုံး၌ ဆလင်ဒါ ရောက် ရှိနေ
ဉ် ရှိသော ထုထည်ဖြစ်သည်။ ထိုထုထည် နှစ်ခု
် အချိုးချကြည့်ခြင်းဖြင့် ဖိသပ်မှုအချိုး ရသည်။
ို့ဖြစ်ရာ အချိုးကြီးလျှင် **စုပ်-ညှစ်-ပေါက်
လာင်-မှုတ်** ဖြစ်စဉ်တွင် ညှစ်အား ပိုကြီးမည်
စ်၏။

အောက်တိန်း

ဘာကောင်းသလဲ

စုပ်-ညှစ်-ပေါက်လောင်-မှုတ် ဖြစ်စဉ်တွင် ပေါက်လောင်မှုကို အချိန်ကိုက်ဖြစ်ပေါ်စေရန်အတွက် ပေါက်လောင်မှု အထောက်အကူပြုဓာတ်ကို စက်သုံးဆီတွင်ထည့်ထားသည်။ စက်သုံးဆီ ပေါက်လောက်မှု ဖြစ်စေရန်သာမက မြန်မြန်လောင်ကျွမ်းစေရန်အတွက်ပါ အထောက်အကူပြုပေးသော ဓာတုပစ္စည်း ဖြစ်သည်။ ထိုအထောက်အကူပြုနှုန်ထားကို အောက်တိန်း နှုန်းထား octane rating ဟု ခေါ်တွင်သည်။ ထိုအောက်တိန်းနှုန်းထားသည် သုံးစွဲသည့် အင်ဂျင်၏ ဖိသပ်မှု အချိုးနှင့် အံကိုက်ရှိမှ ထိရောက်မှု ရှိသည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့သည် အောက်တိန်းနံပါတ် ၁၃၀ ရှိသည်။ ဖိသိပ်မှုအချိုး ၁၂း၁ ရှိသော အင်ဂျင်များအထိ ကောင်းမွန်စွာ မောင်းနှင်နိုင်သည်။ ကောင်းမွန်စွာ မောင်းနှင်နိုင်သည်ဟူသည့် အခြေအနေမှာ မီးသံပေးခြင်း မရှိခြင်း၊ သော့ပိတ်ပြီး စက်သတ်လိုက်သောအခါ စက်လည်နေခြင်းမျိုး မရှိဘဲ ချက်ချင်းရပ်ခြင်း၊ ဆီစားနှုန်း သက်သာမှုရှိခြင်း အစရှိသည့် အချက်အလက်များ ရရှိထားသော အခြေအနေ ဖြစ်သည်။

မီးသံ မပေးသည်မှာ တောင်ကုန်း အတက်၌ မီးသံပေးခြင်း မရှိသည်အထိ ကောင်းမွန်ခြင်းကို ဆိုလိုသည်။ ဆီစားနှုန်းသက်သာသည်ဟု ဆိုရာ၌ ဥပမာအားဖြင့် ဖိသိပ်သဘာဝဓာတ်ငွေ့ (ဝါ) စီအင်ဂျီဖြင့် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို မောင်းနှင်ကြရာ၌ ဖိသိပ်အချိုး ၇း၁ ရှိသော ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ထက် ၁၀း၁ ရှိသော စီအင်ဂျီ အင်ဂျင်က ဆီစားနှုန်း ပိုသက်သာသည့်အပြင် အင်ဂျင်ပါဝါလည်း ပိုကောင်းနေစေသည်။ တစ်နည်းဆိုရသော် ဖိသပ်အချိုးမြင့်သောအင်ဂျင်အတွက် စီအင်ဂျီ သင့်မြတ်သည်။

အောက်တိန်းနံပါတ်မြင့်မားသော ဓာတ်ဆီကို "ဓာတ်ဆီအကောင်းစား" ဟု ယေဘုယျအားဖြင့် နားလည်ထားကြသည်။ မည်မျှပင် ကောင်းနေပါစေ၊ သင့်ကား၏ ဖိသိပ်အချိုးနှင့် အံကိုက်မဖြစ်ပါက ကောင်းတော့ကောင်းတယ်၊ ဒါပေမဲ့ မျက်စိစပ်တယ် ဖြစ်ဖို့သာ ရှိသည်။

အောက်တိန်းနံပါတ်ကို မည်သို့ တွက်ချက်ကြသနည်း။ ကျောင်းစာဆန်ဆန်တွေကို ဖတ်ရမှာ စိတ်မပါလျှင် လာမည့်စာပိုဒ်ကို ကျော်ဖတ်လိုက်ပါမိတ်ဆွေ။

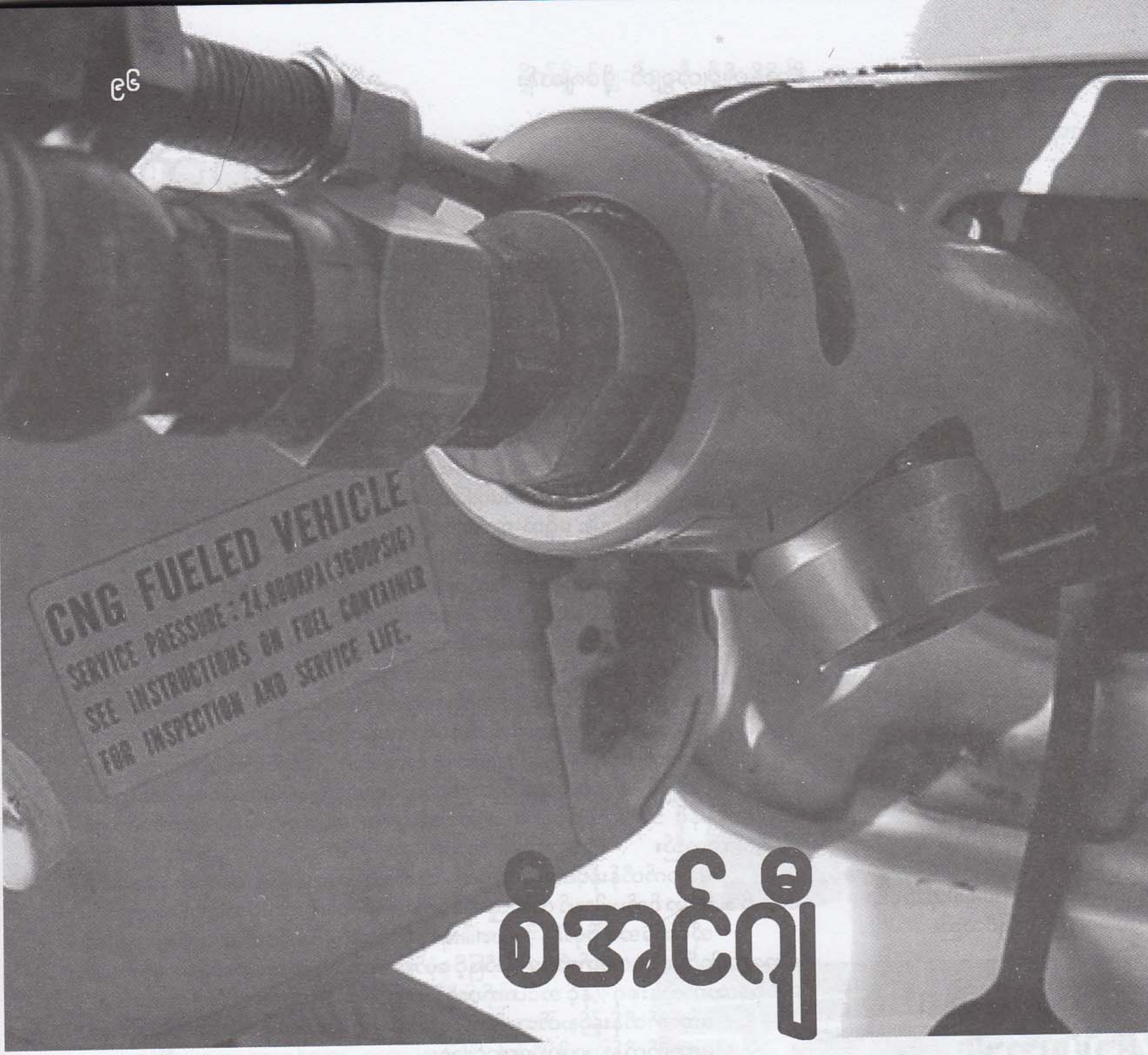
အိုင်ဆိုအောက်တိန်း isooctane နှင့် အန်င်-ဟက်ပတိန်း n-heptane တို့ ရောနောပါဝင်မှုကို အောက်တိန်းနံပါတ်ဖြင့် ဖော်ပြသည်။ ၈၇-အောက်တိန်း ဓာတ်ဆီတွင် အိုင်စိုအောက်တိန်း ၈၇ %နှင့် အင်ဟက်ပတိန်း ၁၃% ပါဝင်သည်။

အောက်တိန်းနှင့် ပတ်သက်လာလျှင် အများစု ခေါင်းထဲ ရှိနေသော ညီမျှခြင်းမှာ

အောက်တိန်း = ပါဝါပိုကောင်းခြင်း

ဟူ၍ ဖြစ်သည်။ ထိုညီမျှခြင်း မမှန်ပါ။ ဖိသပ်မှုအချိုးနှင့် အောက်တိန်းတို့ ကိုက်ညီသင့်မြတ်မှ ကောင်းမွန်စွာ မောင်းနှင်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ အောက်တွင်ဖော်ပြထားသော ဇယားမှာ အကြမ်းအားဖြင့် အောက်တိန်းနှင့် ဖိသိပ်မှုအချိုးတို့ သင့်မြတ်ကြပုံကို ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်သည်။ ကွန်ပျူတာဖြင့် ဆီနှင့်လေကို ထိန်းပေးသော ကားမျိုးအတွက် မဟုတ်ပါ။ ကာဗျူရေတာဖြင့် ဆီနှင့်လေ ကျွေးရသော အင်ဂျင်တို့အတွက် ဖြစ်သည်။

အင်ဂျင်ဖိသပ်မှုအချိုး	**အောက်တိန်းနံပါတ်**
၅း၁	၇၂
၆း၁	၈၁
၇း၁	၈၇
၈း၁	၉၂
၉း၁	၉၆
၁၀း၁	၁၀၀
၁၁း၁	၁၀၄
၁၂း၁	၁၀၈



စီအင်ဂျီ

ဓာတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီ၊ အီသနော၊ ဟိုက်ဘရစ် အစရှိသည့်ကားများအကြောင်းကို တစ်ခန်းရပ်ပြီး သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မောင်းနှင်ခြင်းကို ဆက်လက် တင်ပြလိုပေသည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ကားတွင် သုံးစွဲရာ၌ အလွန်အမင်းဖိသိပ်ထားသည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ပုံစံဖြင့် သုံးစွဲမှု တွင်ကျယ်လာသည်။ စီအင်ဂျီဟု အတိုကောက်အားဖြင့် လူသိများသည်။

စီအင်ဂျီ၏ အားသာချက်တို့မှာ

◎ သဘာဝဓာတ်ငွေ့သည် ပြည်တွင်းထွက်ကုန်ဖြစ်သည်။ ထို့ကြောင့် မဖြစ်မနေ သုံးစွဲကြဖို့ လိုသည်။

◎ စီအင်ဂျီတွင် အဓိကပါဝင်သည်မှာ မီသိန်း ဖြစ်သည်။ မီသိန်းသည် လေထက် ပေါ့ပါးသည်။ ယိုစိမ့်မှု ဖြစ်ပွားပါက ကောင်းကင်ရှိရာသို့ အလွယ်တကူ ပျံတက်သွားနိုင်သဖြင့် မီးလောင်နိုင်မှု အန္တရာယ်နည်းပါးသည်။

◎ စုပ်-ညှစ်-ပေါက်ကွဲ-မှုတ် ဖြစ်စဉ်တွင် အိပ်ဇေ
သည့် မြင်ရသည့်မီးခိုး၊ မမြင်ရသည့်မီးခိုးတို့တွင် လေ
ဖြစ်ပေါ်စေနိုင်သော ဓာတ်ငွေ့ပါဝင်မှုမှာ ဓာတ်ဆီ
ထက် နည်းပါးသည်။

◎ ၎င်းကိုယ်တိုင်သည့် မူလကတည်းက ဓာတ်ငွေ့အ
ရှိနေသည်။ ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်တို့ကဲ့သို့ အရည်မှ အ
ပြောင်းလဲနေဖို့ မလိုတော့ချေ။

◎ နောက်နောင်တွင် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်၊ ဒီဇယ်အင်ဂျင်
ဖြင့် မောင်းနှင်ရန် အစကတည်းက ရည်ရွယ်
ယာဉ်များ တွင်ကျယ်မည့် အလားအလာကောင်းများ

◎ အင်ဂျင်ဝိုင်သည် အင်ဂျင်အေးစေရန်အတွက်သာ
တွင်း သန့်ရှင်းရေကိုပါ လုပ်ဆောင်ကြောင်း တင်ပြခဲ့
စီအင်ဂျီဓာတ်ငွေ့သည် ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်တို့ကဲ့သ

သန့်သန့်ကလေး ပေါက်လောင်-မှုတ် လုပ်သွားသည်။ ထို့ကြောင့် အင်ဂျင်ပိုင်မှာ အမြဲ သန့်ရှင်း နေတော့သည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဓာတ်ဆီ / ဒီဇယ်ဆီတို့ထက် သက်တမ်း ၂ဆ ဝန်းကျင် ပိုခံသည်။

◎ ဆီဖိုးမှာလည်း ပြည်တွင်းထွက်ကုန်ဖြစ်သဖြင့် ကမ္ဘာ့ရေနံဈေးနှင့် ကင်းလွတ်သည်။ ရေနံဈေးတက်၍ ဓာတ်ငွေ့ဈေး လိုက်မတက် ဟု ယူဆနိုင်ပေသည်။

◎ ဆီဖြည့်ချိန်၌ ဓာတ်ဆီ / ဒီဇယ်တို့မှာ လေထဲ အငွေ့ပျံခြင်း အနည်းနှင့် အများရှိသည်။ စီအင်ဂျီမှာ အလုံပိတ်စနစ်ဖြင့် ဖြည့်တင်းခြင်း ပြုသည်။

◎ လေနှင့် ဓာတ်ငွေ့ မီသိန်း တို့ အချိုးကျ ရောနှောရာ၌ ထုထည်အားဖြင့် ၉.၅ း ၁ အချိုးဖြင့် ရောရသည်။ သို့မှသာ လေတွင်ပါသော အောက်ဆီဂျင်တို့ အပြည့်အဝ ပေါက်လောင်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။ ရာခိုင်နှုန်းအရပြောလျှင် လေသည် ၉၀.၅%နှင့် စီအင်ဂျီ ၉.၅% ဖြစ်ရမည်။ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်တွင် လေကို ၉၈%၊ ၉၉%အထိ ရောထည့်သည်။ သို့ဖြစ်ရာ အင်ဂျင်ကို အဓိက မောင်းနှင်သည်မှာ လေဖြစ်သည်။ သို့သော် လေက အလကား လိုသလောက် ရနေသဖြင့် လေဖြင့် အင်ဂျင်ကို မောင်းနှင်သည်ဟု ဆိုပါက ရယ်မောခံရပေမည်။ ပိုက်ဆံပေးရသည့် စက်သုံးဆီဖြင့် မောင်းနှင်သည်ဟု ပြောကြရပေသည်။

ယခု စီအင်ဂျီအင်ဂျင်တွင် လေသုံးစွဲမှုက ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ထက် နည်းနေသည်။ ထို့ကြောင့် ပေါက်လောင်မှုမှ ရသည့် ပါဝါသည်လည်း ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ထက် နည်းပါးရသည်။ အကြမ်းအားဖြင့် ၇.၅%မှ ၈.၅%အထိ လျော့နည်းရသည်။ ဤသည်မှာ မူလက ဓာတ်ဆီဖြင့် မောင်းနှင်ရန် ရည်ရွယ်ထုတ်လုပ်ထားသော အင်ဂျင်ကို ယခုမှ အခြေအနေအရ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် ပြောင်းလဲသုံးစွဲခဲ့သဖြင့် ကြုံရသည့် ပါဝါလျော့နည်းမှုသာ ဖြစ်သည်။ နဂိုကတည်းက သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မောင်းနှင်ရန် ရည်ရွယ်ထုတ်လုပ်သော အင်ဂျင်တို့သည် နည်းပညာ တိုးတက်လာသည်နှင့်အမျှ ပါဝါ ကောင်းလာမည်သာ ဖြစ်သည်။

◎ ယာဉ်ပေါ်တွင် ဓာတ်ငွေ့ထည့်သိုရန် တင်ဆောင်ရသည့် အသားထူ သံမဏိဆလင်ဒါတို့ လေးလံရသည်မှာလည်း နည်းပညာ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်လာပါက အလေးချိန်လျော့ကျသွားမည် ဖြစ်သည်။ ဂက်စ်အိုးအသားကို ဖိုင်ဘာပတ်ထားသည့် အိုးများ၊ အလူမီနီယမ်စပ်အိုးများ၊ ဖိုင်ဘာသားအပြည့်အိုးများ အစရှိသည့် အိုးများ ပြောင်းလဲသုံးစွဲခြင်းနှင့် ဓာတ်ငွေ့ကို အလွန်အမင်း ဖိသိပ်သည့်စနစ်အစား အခြားနည်းလမ်း ရှာကြံ၍ သိုလှောင်ခြင်းတို့ဖြင့် အလေးချိန်သက်သာပြီး ပမာဏထုထည်များများ သိုလှောင်သယ်ဆောင်လာနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

စီအင်ဂျီ

စီအင်ဂျီ သည် လောင်စာဆီ တစ်မျိုးဖြစ်သော်လည်း
ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီတို့နှင့် ကွာခြားသည့်သဘာဝ ရှိသည်။
ကွာခြားချက် တစ်ချက်မှာ နဂိုကတည်းက ဓာတ်ငွေ့ဖြစ်နေနှင့်
သည်။ ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်တို့သည် ပေါက်လောင်ခန်းထဲရောက်
သာအခါ အငွေ့အခြေအနေဖြစ်အောင် အင်ဂျင်၏ လုပ်ငန်း
ဆောင်တာတို့က ဖန်တီးပေးရသည်။ စီအင်ဂျီသည် မူလကတည်း
အငွေ့အခြေအနေ ဖြစ်နေသည်။

နောက်ထပ်ကွာခြားသည့် သဘာဝမှာ စီအင်ဂျီသည်
သိပ်ခံသဘာဝဓာတ်ငွေ့ Compress Natural Gas ဖြစ်သဖြင့်
ကို ရယူသုံးစွဲသောအခါ ဖိသပ်ခံဘဝမှာ လွတ်အောင် လုပ်ပေး
သည့်အဆင့် ပါဝင်နေသည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့တွင် အချိုးအများဆုံး ပါဝင်သည့်
ဓာတ်ငွေ့မှာ မီသိန်း(methane [CH_4]) ဖြစ်ပြီး ဖိသိပ်ပြီး
အသားထူပြီးမာကျောသည့် သတ္တုဆလင်ဒါအတွင်းသို့ ထည့်သွင်း
ယ်ဆောင်ရာ၌ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုဖိအားအောက်ရှိမည့်
ထုထည်၏ ၁%မျှသာ ရှိတော့သည်အထိ ဖိသိပ်ပစ်သည်။ ထိုသို့
သိပ်ပစ်ရသည့် ရည်ရွယ်ချက်မှာ နေရာကျဉ်းကျဉ်းဖြင့် ဝန်ပါ
အောင် သယ်ဆောင်နိုင်ရန် ဖြစ်သည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအင်ဂျီဖြင့် ကားများ မောင်းနှင်နိုင်ရန်
၀၀၄ခုနှစ် ဩဂုတ်လတွင် စတင်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး အချိန်တို
တွင်း အောင်အောင်မြင်မြင် အကောင်အထည်ဖော်နိုင်ခဲ့သည်။

အကယ်စင်စစ် စီအင်ဂျီဖြင့် ယာဉ်မောင်းနှင်ခြင်းကို ၁၉၈၆ခုနှစ်မှ စတင်ခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ စွမ်းအင်ဝန်ကြီးဌာနမှ တာဝန်ယူဆောင်ရွက်ခဲ့ခြင်းဖြစ်ပြီး ချောက်၊ ရေနံချောင်းနှင့် ရန်ကုန်မြို့တို့တွင် စီအင်ဂျီဖြင့် မောင်းနှင်သည့်ကား စီးရေ ၅၀၀ ဝန်းကျင် ရှိခဲ့သည်။ ထိုသို့ ဆောင်ရွက်ခဲ့ရာ၌ စီအင်ဂျီ ပစ္စည်း ကိရိယာများ ပြည်ပမှ ဝယ်ယူတင်သွင်းခြင်း မပြုခဲ့ပေ။ ပြည်တွင်းရှိ ပစ္စည်းအဟောင်းများကိုသာ သုံးစွဲခဲ့သည်ကို တွေ့ရသည်။ အောက်ဆီဂျင်စက်ရုံမှ ဓာတ်ငွေ့ဖိသိပ်စက်သည် စီအင်ဂျီ ဖိသိပ်စက်ဖြစ်လာခဲ့တော့သည်။ စီအင်ဂျီဆလင်ဒါတို့ကို ရေနံတွင်း၌ သုံးစွဲသည့် တွင်းကာပိုက်များဖြင့် ပြုလုပ်ခဲ့သည်။ စီအင်ဂျီ ထိန်းချုပ်စီမံစက်ကိရိယာအဖြစ် အောက်ဆီဂျင် ထိန်းချုပ်စီမံစက်ကိရိယာနှင့် အယ်လ်ပီဂျီ ထိန်းချုပ်စီမံ စက်ကိရိယာတို့ကို သုံးစွဲခဲ့သည်ဟု သိရသည်။

ထိုသို့ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မောင်းနှင်သောယာဉ်ကို NGV (Natural Gas Vehicle)ဟု နိုင်ငံတကာ ကားလောကတွင် ခေါ်ဝေါ်ကြပြီး မြန်မာနိုင်ငံတွင်မူ စီအင်ဂျီကားဟု တိတိကျကျ ခေါ်ဝေါ်ကြသည်။

စီအင်ဂျီသည် ရှေ့၌ ဖော်ပြခဲ့ပြီး ဖြစ်သော အောက်တို စက်ဝန်း(ဝါ)၄ချက် အင်ဂျင်များဖြစ်ကြသည့် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်များနှင့် ဒီဇယ်အင်ဂျင်တို့တွင် လောင်စာဆီအဖြစ် သုံးစွဲနိုင်သဖြင့် ပြည်တွင်း၌ ရှိနေနှင့်သော ၎င်းအင်ဂျင်ပါကားတို့ကို စီအင်ဂျီယာဉ် အဖြစ် ပြောင်းလဲသုံးစွဲစေခဲ့သည်။

ထိုအခါ ယာဉ်ပေါ်တွင် စီအင်ဂျီ သယ်ဆောင်နိုင်ရန်အတွက် အသားထူသည့် သံမဏိသားဖြင့် ပြုလုပ်ထားသဖြင့် လေးလံသည့် ဆလင်ဒါအိုးများကို ယာဉ်ပေါ်၌တပ်ဆင်ခဲ့ကြရသည်။ ဖရိန်ပိုးခြင်း၊ လေးပိုးခြင်းများကို ပြုခဲ့ကြရသည်။ အင်ဂျင်က ရုန်းရသောအခါ အဆိုပါဆလင်ဒါတို့၏ ဝန်ကိုပါ ရုန်းကြရသည်။

နောက်ထပ်ပြဿနာတစ်ခုမှာ အင်ဂျင်ပါဝါ လျော့သွားခြင်း ဖြစ်သည်။ နဂိုမူလက ဓာတ်ဆီဖြင့်ဖြစ်စေ၊ ဒီဇယ်ဖြင့်ဖြစ်စေ မောင်းနှင်ရန်တွက်ချက်ချိန်ဆ၍ ထုတ်လုပ်ထားသော အင်ဂျင်များ ဖြစ်နေသဖြင့် စီအင်ဂျီဖြင့် ပြောင်းလဲမောင်းနှင်သောအခါ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို ဓာတ်ဆီဖြင့်မောင်းသကဲ့သို့လည်းကောင်း၊ ဒီဇယ်အင်ဂျင်ကို ဒီဇယ်ဖြင့် မောင်းသကဲ့သို့လည်းကောင်း ပါဝါ မကောင်းနိုင်တော့သည်မှာ သဘာဝ ကျပါသည်။ ယေဘုယျအားဖြင့် ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်ကို စီအင်ဂျီဖြင့် မောင်းနှင်ပါက ပါဝါ ၁၀% ဝန်းကျင် လျော့ကျသည်။

လေစစ်တည်နေရာ၊ ဘားတည်နေရာ၊ သုံးစွဲသည့် စပတ်ပလပ်၊ ဘားအဖွင့်အပိတ် အချိန်ကိုက်ပေးထားမှု စသည့်အချက်များအရ ပါဝါလျော့ကျမှု အနည်းနှင့်အများ ရှိသည်။ သို့သော် ဓာတ်ငွေ့ဈေးနှုန်းမှာ ချိုသာသဖြင့် ပါဝါကျသည့်အတွက် လောင်စာဆီ ပိုကုန်ရသည်မှာ မထောင်းသာလှချေ။

စီအင်ဂျီသည် ဆိုခဲ့ပြီးသည့်အတိုင်း သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို အလွန်အမင်း ဖိသိပ်ထားခြင်းကြောင့် ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီတို့ထက် ပေါက်ကွဲမီးလောင်ရန် အန္တရာယ်ပိုကြီးသည်ဟု ယူဆကြသည်မှာ မမှန်ပါ။

ဓာတ်ဆီဖြစ်စေ၊ ဒီဇယ်ဖြစ်စေ၊ ဓာတ်ငွေ့ဖြစ်စေ သတိကို ဉာဏ်ဖြင့်ယှဉ်ပြီး ကိုင်တွယ်မည်ဆိုလျှင် အန္တရာယ် မဖြစ်ပွားနိုင်ပါ။ ပေါ့ပေါ့ဆဆလုပ်လျှင် အန္တရာယ်ကြီးတာချင်းမှာ အတူတူပင် ဖြစ်သည်။

စီအင်ဂျီအိုးတို့သည် တော်ရုံတန်ရုံဖြင့် ထ ပေါက်တတ်သောအမျိုးမဟုတ်ချေ။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ဖိသိပ်ရာ၌ ၂၀၀မှ ၂၄၈ဘားအထိ ဖိသိပ်သည်။ ၎င်းသည် ပီအက်စ်အိုင် အရ ပြောလျှင် ၂,၉၀၀မှ ၃,၆၀၀အထိ ရှိသည်။ ပီအက်စ်အိုင်သည် တစ်လက်မစတုရန်းအပေါ် ကျရောက်နေသည့် ပေါင် ဖိအား (psi -pound per squrae inch) ကို ဆိုလိုပါသည်။

သက်ဆိုင်ရာမှ ထုတ်ပေးထားသော အိုးတို့သည် ဖိအား ၃,၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင် အသုံးပြုရန်အတွက် ဖြစ်သည်။ သို့ရာတွင် အိုး၏ ခံနိုင်ရည်မှာ အနည်းဆုံး ၄,၅၀၀ ပီအက်စ်အိုင် ရှိပြီး ပွင့်ထွက်ဖိအားခံနိုင်ရည်မှာ ၆,၇၅၀ ပီအက်စ်အိုင် ရှိသည်။ တစ်နည်းဆိုရသော် သုံးမည့်ဖိအားထက် ဖိအားခံနိုင်ရည် ၁ဆခွဲ ပိုမြင့်မားပြီး ပွင့်ထွက်ခံနိုင်ရည်မှာ ၂.၂၅ဆ ရှိသည်။

ခံနိုင်ရည် စမ်းသပ်ရာ၌ ဂက်စ်ဖြည့်ထားသောအိုးကို သတ်မှတ်ထားသည့် အမြင့်မှ ပစ်ချကြည့်ခြင်း၊ မီးပုံထဲ ပစ်ထည့်၍ စမ်းသပ်ကြည့်ခြင်း အပြင် သေနတ်ဖြင့်ပါ ပစ်ကြည့်ပြီးစမ်းသပ်ထားသည်။

သို့ဖြစ်ရာ စီအင်ဂျီကို သက်ဆိုင်ရာမှ ခွင့်ပြုထားသည့် စီအင်ဂျီအိုးဖြင့် ထည့်ထားပါက ပေါက်ကွဲဖို့ ခဲယဉ်းပါသည်။ အောက်ဆီဂျင်အိုး၊ မီးဖိုချောင်သုံး ဂက်စ်အိုး၊ ပရိုပိန်းအိုး၊ ဗြူတိန်းအိုး အစရှိသည်တို့ဖြင့် ထည့်သွင်းလျှင်မူ အချိန်မရွေး ပေါက်ကွဲနိုင်သည်။ ဘုရားတ၍ နေသင့်ပါသည်။

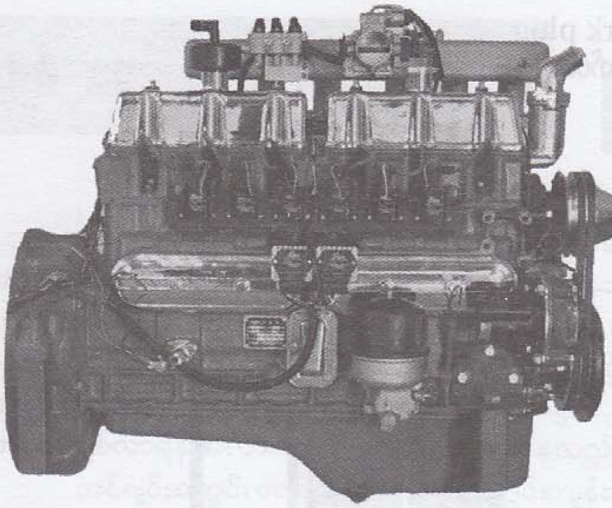
စတီးသံမဏိသားဖြင့် ထုတ်လုပ်သော အိုးများမှာ လေးလံသည်။ ဖိုင်ဘာအိုး၊ စတီးသားကို ဖိုင်ဘာငုံပေးထားသောအိုး၊ အလူမီနီယမ်ကို ဖိုင်ဘာငုံပေးထားသောအိုးတို့မှာ သံမဏိအိုးလောက် မလေးလံပေ။

အိုးတွင် တပ်ဆင်ထားသော အဖွင့်အပိတ် ဘားမှာလည်း သတ်မှတ်စံချိန်စံညွှန်းနှင့် ကိုက်ညီဖို့ လိုသည်။ ဝက်အူရစ်မှအစ သတ်မှတ်ချက်အတိုင်း ဖြစ်ရပါမည်။ ဓာတ်ငွေ့ယိုစိမ့်မှုကြောင့်ဖြစ်စေ၊ အခြား အကြောင်းကြောင်းကြောင့်ဖြစ်စေ ဓာတ်ငွေ့စီးထွက်မှု အလွန်အကျွံ ဖြစ်ပွားပါက အလိုလို ပိတ်ပေးသောစနစ် ပါရှိရပါမည်။

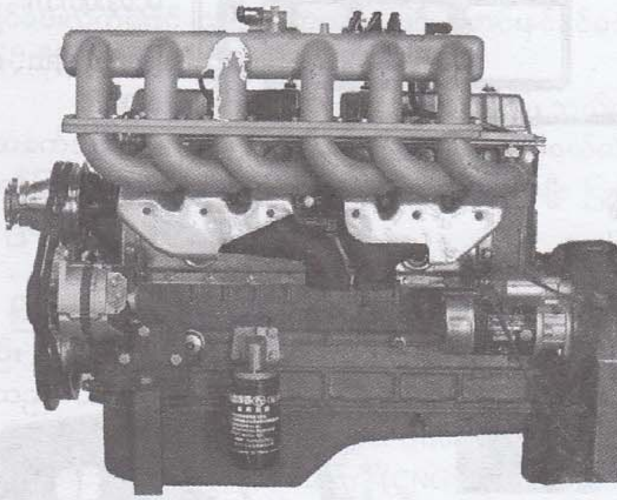
သူ့အိုးနဲ့ သူ့ဆန် တန်တာကို (

ဓာတ်ငွေ့/ဓာတ်ငွေ့ရည် အမျိုးမျိုး ထည့်သိုရန် ထုတ်
ဆလင်ဒါအိုးတို့သည် ထည့်သိုမည့် ဓာတ်ငွေ့ /ဓာတ်ငွေ့ရည်
ဖိအား ခံနိုင်ရည်ရှိမှု ကွာခြားပါသည်။ မီးဖိုချောင်သုံး ဓာတ်ငွေ့
ဆလင်ဒါအိုးမှာ ဖိအားအများဆုံး ၂၀၀ ပေါင်/စတုရန်းလက်မ
ရှိပါသည်။ သို့ဖြစ်ရာ ဖိအားခံနိုင်ရည် ၃၀၀၀ပေါင်/စတု
လိုအပ်သော မော်တော်ယာဉ်သုံး ဓာတ်ငွေ့ကို ထည့်သွင်းပါ
ဆလင်ဒါအိုးက မခံနိုင်သဖြင့် ပေါက်ကွဲ မီးလောင်မှု ဖြစ်ပွား
သို့ဖြစ်ရာ ဖိအားခံနိုင်ရည်လိုအပ်မှုတွင် အများဆုံး ဖြစ်နေသည့်
ဓာတ်ငွေ့ကို အခြားဓာတ်ငွေ့/ဓာတ်ငွေ့ရည် အမျိုးမျိုး ထည့်
ထားပေးသော ဆလင်ဒါအိုး တစ်ခုခုတွင် ထည့်သိုပါက
ဖြစ်ပွားမည့် အန္တရာယ် ရှိပါသည်။

စဉ်	ဆလင်ဒါအိုး	ဖိအားခံနိုင်
၁	စီအင်န်ဂျီ	၃၀၀၀ ပေါင်/စတုရန်း
၂	အောက်ဆီဂျင်နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်	၂၂၀၀ ပေါင်/စတုရန်း
၃	အောက်ဆီအက်ဆီတလင်း	၂၅၀ ပေါင်/စတုရန်း
၄	အယ်လ်ပီဂျီရေနံဓာတ်ငွေ့ရည်	၃၀ ပေါင်/စတုရန်းလ ၂၀၀ပေါင်/စတုရန်းလ



စီအင်ဂျီသည် ခြောက်သွေ့သည်။ ဓာတ်ဆီကဲ့သို့ စိုစွတ်ခြင်း မရှိသဖြင့် ပေါက်လောင်ခန်းအတွင်းသို့ ဘားမှ တစ်ဆင့်ဝင်သောအခါ ဓာတ်ဆီကဲ့သို့ စိုစွတ်ချောမွတ်သည့် သဘာဝ မရှိချေ။ အခြောက်တိုက် ပွတ်စားသဖြင့် ဘားတို့ အစားခံကြရသည်။ ပေါက်လောင်ပြီးချိန်၌ ဖြစ်ပေါ်သည့် အပူချိန်သည် ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်တို့ထက် ပိုမြင့်မားသည်။ သို့ဖြစ်ရာ အင်ဂျင် အပူချိန်ပိုတက်သည်။ အေးအောင်ပြုပေးနိုင်ရန်အတွက် ရေဖြင့် အအေးခံသည့်စနစ် ကောင်းမွန်နေအောင် အစဉ်ဂရုပြုဖို့ လိုသည်။ အခါအားလျော်စွာ ရေလက်ကျန်ကို စစ်ဆေးပေးပြီး လိုအပ်ပါက ဖြည့်တင်းပေးရမည် ဖြစ်သည်။ စီအင်ဂျီသည် လေနှင့်ရောနှောပြီး မီးစွဲစေရန် ခက်ခဲသဖြင့် မီးမွှေးသည့်အပိုင်းတွင်လည်း ကောင်းမွန်ဖို့လိုသည်။ စီအင်ဂျီအင်ဂျင်အတွက် တမင်ရည်ရွယ်ထုတ်လုပ်သည့် စပတ်ပလတ်တို့ကို သုံးစွဲသင့်သည်။ စီအင်ဂျီသည် အိုးအလေးချိန်က ဒုက္ခပေးနေသဖြင့်ယာဉ်ပေါ်တွင် များများစားစား သယ်ဖို့ခက်ခဲနေစေသည်။ ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီတို့ကဲ့သို့ ဆီတစ်ခါဖြည့်ပြီး ခရီးဝေးသွားခြင်းမျိုး ပြု၍ မရနိုင်ပေ။ ကုန်ခန်းပြတ်လပ်သွားပါကလည်း အလွယ်တကူ ဝယ်ယူဖြည့်တင်း၍ မရနိုင်ချေ။ စီအင်ဂျီကို ကားတစ်စီးမှ တစ်စီးသို့ ပြောင်းထည့်ရန်မှာလည်း အန္တရာယ် အလွန်ကြီးသည်။ ဓာတ်ဆီ၊ ဒီဇယ်ဆီတို့ကဲ့သို့ မလွယ်ကူချေ။

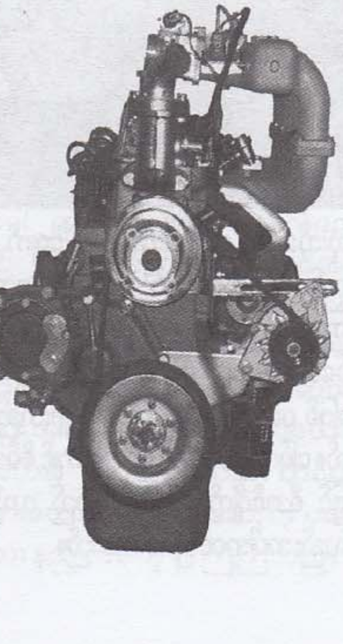


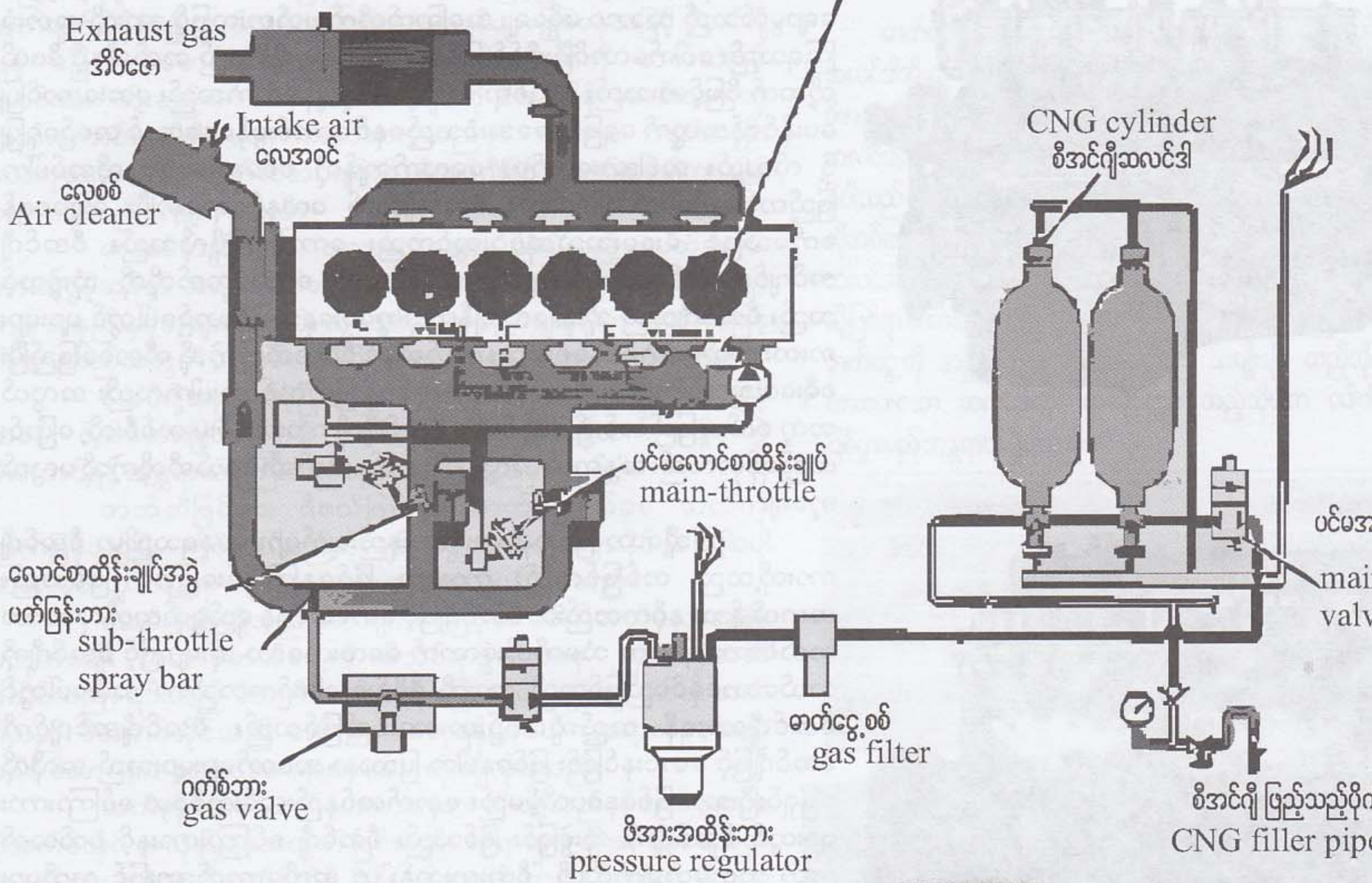
ဤသို့သော ပြဿနာများ၊ အားနည်းချက်များ ရှိနေရသည်မှာ စီအင်ဂျီကားတို့သည် တစ်ဖြစ်လည်း ကားများ ဖြစ်နေကြခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။ အကယ်၍သာ နဂိုကတည်းက စီအင်ဂျီဖြင့် မောင်းနှင်ရန် ရည်ရွယ်ထုတ်လုပ်သောဘတ်စ်ကား ဖြစ်ပါက သံမဏိအိုးလောက် မလေးလံသော အိုးများဖြင့် စီအင်ဂျီကို သယ်ဆောင်နိုင်မည်ဖြစ်သလို ကားကို ဒီဇိုင်းထုတ်စဉ်ကတည်းက အမိုးပေါ်တွင် စီအင်ဂျီထားရန် ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားမည်ဖြစ်သည်။ စီအင်ဂျီအင်ဂျင်ကို စီအင်ဂျီဖြင့် မောင်းနှင်ခြင်း ဖြစ်နေပါက ပြဿနာ အတော်များများသည် အလိုလိုဖြေရှင်းပြီးသား ဖြစ်နေပေလိမ့်မည်။ နောက်ထပ်နည်းလမ်းတစ်ခုမှာ စပ်ကြားကားများတွင် စီအင်ဂျီကို သုံးစွဲခြင်း ဖြစ်သည်။ စီအင်ဂျီ စပ်ကြားကားနှင့် ပတ်သက်သော သတ်မှတ်ချက်တို့ကို "စီပွားကူးသန်း"ဟု အတိုကောက်အားဖြင့် လူသိများသည့် စီးပွားရေးနှင့် ကူးသန်းရောင်းဝယ်ရေးဝန်ကြီးဌာနမှ စီအင်ဂျီယာဉ် တင်သွင်းခွင့်တွင် ဖော်ပြပေးထားသည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့သုံးယာဉ် တင်သွင်းမှုကို သုံးစွဲပုံနည်းစနစ် ၄ မျိုးခွဲခြား သတ်မှတ်ပေးထားပုံမှာ တိကျပြီးစနစ်ကျနလှသည်။

- ဓာတ်ဆီနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ နှစ်မျိုးအနက် တစ်ကြိမ်လျှင် တစ်မျိုး အသုံးပြုမောင်းနှင်နိုင်သော ဘိုင်ဖျူရယ်စနစ် (Bi-Fuel System)
- ဒီဇယ်ဆီနှင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ နှစ်မျိုးစလုံးကို တစ်ပြိုင်တည်း အသုံးပြုမောင်းနှင်နိုင်သည့်စနစ် (Dual-Fuel System)

  ဤစနစ်သုံးစွဲသောယာဉ်သည် ယာဉ်တွင် သိုလှောင်ထားသော သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကုန်ခန်းသွားပါက ဒီဇယ် တစ်မျိုးတည်းဖြင့် ဆက်လက် မောင်းနှင်နိုင်မည် ဖြစ်သော်လည်း ဒီဇယ်ဆီက သဘာဝဓာတ်ငွေ့ထက် အရင်ကုန်ခန်းသွားပါက ကျန်ရှိနေသည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ တစ်မျိုးတည်းဖြင့် မမောင်းနှင်နိုင်ချေ။
- ဒီဇယ်ကုန်သွားသည့်အခါ သဘာဝဓာတ်ငွေ့သုံး အင်ဂျင်အဖြစ် ပြောင်းလဲပြီး သဘာဝဓာတ်ငွေ့ တစ်မျိုးတည်းဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သည့်စနစ် (Dedicated Conversion System)
- မူလထုတ်လုပ်ကတည်းက သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် အသုံးပြုရန် ပုံစံထုတ်လုပ်ထားသည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့သုံးအင်ဂျင် တပ်ဆင်ထားသည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့တစ်မျိုးတည်းဖြင့်သာ မောင်းနှင်သည့်စနစ် (Original Built-in CNG Vehicle System)

  ဟူ၍ ဖြစ်သည်။





စီအင်ဂျီအင်ဂျင် အလုပ်လုပ်ပုံ အခြေခံသဘောတရားမှာ ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်နှင့် ဒီဇယ်ဆီအင်ဂျင်တို့နှင့် အတူတူပင် ဖြစ်သည်။

ဖိသိပ်သိုလှောင်ထားသော အိုးအတွင်းမှာ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ရယူရာ၌ ဖိအားအထိန်းဘား pressure regulator valve အတွင်း ဖြတ်သန်းစီးဆင်းစေသည်။ ထိုအခါ ဖိသိပ်ခံရခြင်းကို လျှော့ချလိုက်သည်။ ထိုနောက် လောင်စာဖြာဝင် လမ်းဆီသို့ ပေးပို့သည်။ လောင်စာဖြာဝင်လမ်းအတွင်း ပက်ဖျန်းကိရိယာက ဖျန်းပက်ပေးစဉ် လေထည့်ပေးပြီး ဓာတ်ငွေ့ကို လေနှင့် ရောနှောသည်။ ထိုသို့ ရောနှောရာ၌ သုံးစွဲသည့် အချိုးအစားမှာ ၉.၅း၁ ဖြစ်သည်။ လေ ၁ဆကို ဓာတ်ငွေ့ ၉.၅ဆဖြင့် ရောနှောစေခြင်းဖြစ်သည်။

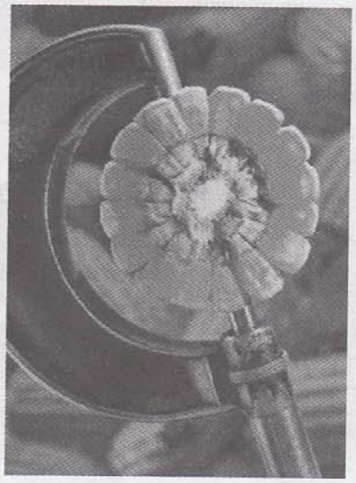
ထိုသို့ ရောနှောပြီးသောအခါ၌ ကွန်ပျူတာမှ လျှပ်စစ်စနစ်ဖြင့် ထိန်းကျောင်းထားသည့် ပက်ဖျန်းအင်ဂျက်တာတို့ထံ ရောက်ရှိပြီး ပစ္စတင်ရှိရာ ကျည်ထောက်အတွင်းသို့ ဖျန်းပက်ပေးခြင်း ပြုသည်။ စပတ်ပလပ်က မိုးကြိုးပစ်ခြင်းဖြင့် မီးပွားထုတ်ပေးပြီး ပေါက်လောင်မှု ဖြစ်ပွားစေ၏။

ပေါက်လောင်ပြီးနောက် ကြွင်းကျန်သည့် အခိုးအငွေ့တို့ကို အိပ်ဇောမှ တစ်ဆင့် ယာဉ်ပြင်ပသို့ စွန့်ပစ်သည်။ ထိုသို့ စွန့်ပစ်ရာ၌ အခိုးအငွေ့ သန့်စင်ပေးသည့် ကိရိယာကို ဖြတ်သန်းစေပြီးမှ စွန့်ပစ်သည်။ သန့်စင်ကိရိယာဖြစ်သည့် ကက်တယ်လစ်တစ် ကွန်ဗာတာ Catalytic Converter အကြောင်းကို အိပ်ဇောအကြောင်းတွင် ဖော်ပြပေးထားပါသည်။

သုံးဘီးကား၌ တပ်ဆင်ထားသည့် ငချက် အင်ဂျ
ထုတ်ထုတ်-ထုတ်ထုတ်-ထုတ်ထုတ် စသဖြင့် အဆက်မပြ
သည်ကို အကြောင်းပြုပြီး တုတ်တုတ် tuk-tuk ဟု ကမ္ဘာ
တို့က အမည်ပေးခဲ့ကြရာမှ ၎င်းအမည် တွင်သွားခဲ့သ
အိမ်သုံးကားအဖြစ် ဝယ်စီးသူ မရှိသလောက် ရှားသည်။ အ
ပြေးဆွဲ ကြသည်။ မြေကမ္ဘာပေါ်တွင် ပတ်ဝန်းကျင် စိမ်းလန်းမှ
ရည်ရွယ်ချက်ဖြင့် စီအင်ဂျီကို စတင်သုံးစွဲသည့် ယာဉ်အမျိ
တုတ်တုတ်တို့လည်း အပါအဝင် ဖြစ်တော့သည်။

ANG -absorbed natural gas

ပြောင်းဖူးရိုးနှင့် အေအင်ဂျီ



သဘာဝဓာတ်ငွေ့သည် ပြည်တွင်း၌ အမြောက်အများ ရရှိ င်သောအရာ ဖြစ်သည်။ လိုအပ်သည်ထက် များစွာပိုလျှံနေသည်အထိ ဘာဝဓာတ်ငွေ့သိုက်များ ရှိနေသည်။ ပြည်တွင်းရှိ မော်တော် ာဉ်သုံးအင်ဂျင်တို့အတွက် လောင်စာဆီအမျိုးမျိုး ရှိနေရာ၌ သဘာဝ တ်ငွေ့က များမကြာသော အနာဂတ်တွင် ဝေစုအများဆုံး ရရှိမည့် လာင်စာ ဖြစ်လာရန် အလားအလာ အလွန်ကောင်းနေသည်။

အင်ဂျင်အတွင်း လောင်ကျွမ်းပြီးချိန်၌ ကြွင်းကျန်သော အခိုး ငွေ့တို့သည် ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီတို့ လောင်ကျွမ်းပြီးချိန်၌ ကျန်ရစ် သာ အခိုးအငွေ့တို့ထက် သန့်သည်။ လေထုညစ်ညမ်းမှု သက်သာ ည်။ ရှိပြီးသား ဓာတ်ဆီအင်ဂျင်နှင့် ဒီဇယ်အင်ဂျင်တို့ကို အနည်းငယ် ပြင်ပေးလိုက်ရုံဖြင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မောင်းနှင်နိုင်သော ကား ဖြစ်သို့ ရောက်ရှိသည်။

ဆိုးနေသည့် အချက် တစ်ချက်သာ ရှိသည်။ သယ်ဆောင်ရာ အခက်အခဲ ရှိနေခြင်း ဖြစ်သည်။ ဓာတ်ဆီနှင့် ဒီဇယ်ဆီတို့ကဲ့သို့ တစ်ကြိမ်ဖြည့်ပြီးသောအခါ ခရီးဝေးဝေး သွားခြင်းမျိုး ပြု၍ မရနိုင် း ဖြစ်သည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို သိုလှောင်သယ်ဆောင်ရန် နည်းလမ်း း ကြံဆခဲ့ရာ၌ အလုပ်ဖြစ်သော နည်းလမ်း ၂မျိုးသာ ပေါ်ပေါက်ခဲ့ ည်။ တစ်မျိုးမှာ အလွန်အမင်းဖိသိပ်ပြီး သိုလှောင်သယ်ဆောင်ခြင်း သည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ပိုက်လိုင်းတွင် ရှိသောဓာတ်ငွေ့၏ ဖိအား ၂၃၀ ပီအက်စ်အိုင် (psi-Pound per Square Inch) သာ ရှိသည်။ ပ်ခံသဘာဝဓာတ်ငွေ့ (ဝါ) စီအင်ဂျီ (CNG-compressed natural s) အဖြစ်သို့ ရောက်သောအခါ ဖိသိပ်ထားသော ဖိအားသည် အနည်း ၃,၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင်အထိ ရှိသည်။ ၁၀,၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင်အထိ ပ်ပြီး ထည့်သိုခြင်းမျိုးအထိ ပြုကြသည်။

နောက်ထပ် သိုလှောင် သယ်ဆောင်နည်းတစ်မျိုးမှာ အရည် ခြေအနေဖြင့် သယ်ဆောင်ခြင်း ဖြစ်သည်။ LNG(liquefied natural s) ဟု ခေါ်ဝေါ်သည်။ အအေးလွန် သိုလှောင်နည်းဖြင့် သိုလှောင် ရာ၌ အအေးချိန်မှာ ရေခဲမှတ်အောက် များစွာရောက်ရှိနေသည်။ ၂၆၀ ဒီဂရီ ဖာရင်ဟိုက် ဝန်းကျင်ဖြင့် ထားသိုကြသည်။

အထက်ပါ ၂နည်းစလုံးတွင် လေးလံသော ဆလင်ဒါမျိုးဖြင့် ယာဉ်ပေါ်တွင် သိုလှောင်ကြရသည်။ ထိုအတွက် နေရာလည်း ရသည်။ နေရာယူသည်။ လေးလံသည်။ ထိုနှစ်ချက်ကြောင့် အရွယ် းငယ်သော ယာဉ်တို့တွင် ထားသိုဖို့ အခက်အခဲ ရှိသည်။ ထိုကြောင့် ယ်သေးငယ်သော ယာဉ်တို့အဖို့ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ဖြင့် မောင်းနှင် ဲ့ ခဲယဉ်းနေစေပြီး အလှမ်းဝေးကွာနေကြရပေသည်။

တစ်မျိုးမဟုတ် တစ်မျိုးကြံသည်။ တစ်မျိုးမကောင်း တစ်မျိုး င်းကြသည့် ကားလောက၏ ထုံးစံအတိုင်း ဟန်မကျဖြစ်နေရသည့် လှောင်နည်းအစား နည်းသစ်ကို ရှာကြံကြသည်။

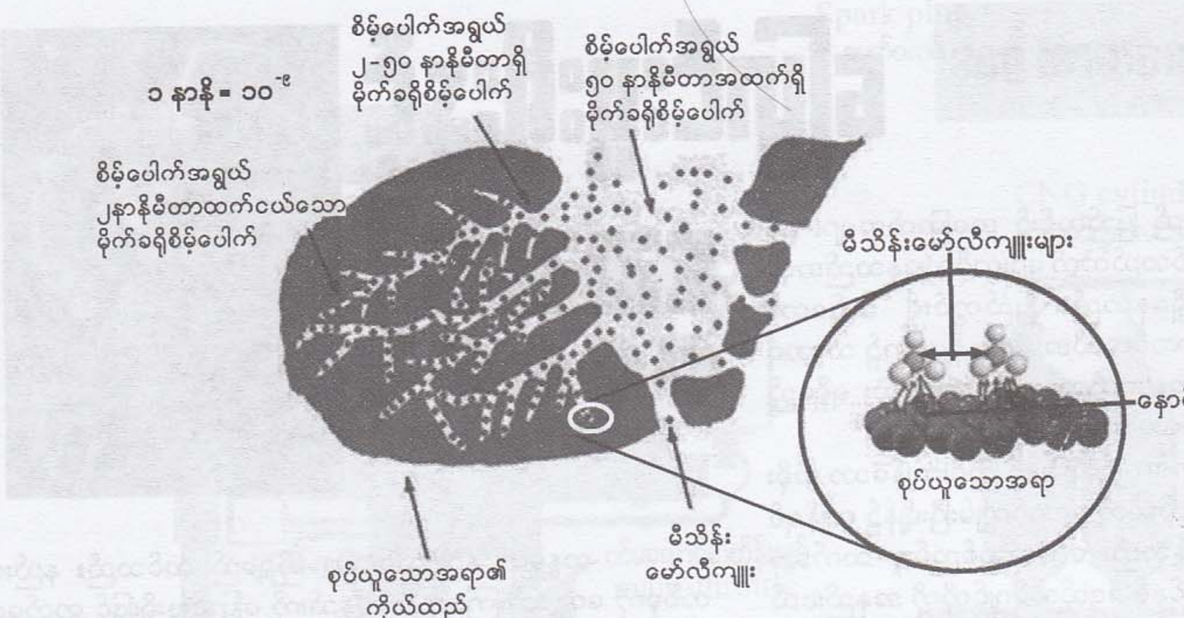
ဆန္ဒရှိက နည်းလမ်းရဟု ဆိုရမည် ထင်သည်။ နည်းလမ်း တစ်ခုကို တွေ့သွားကြသည်။ ထိုနည်းကို ပြောင်းဖူးရိုးဖြင့် ဓာတ်ငွေ့သို လှောင်နည်း (Corncobs Stored Gas) ဟု ယာယီအားဖြင့် အမည် ပေးခဲ့ကြသည်။ ယခုအခါ၌ အေအင်ဂျီ (ANG -absorbed natural gas)ဟု အမည်ပေးထားသည့် နည်းလမ်းဖြစ်သည်။ စုပ်ယူခံ သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့ဟု ခေါ်တွင်ကြသည်။

သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ဖိသိပ်ခံဘဝဖြင့် သိုလှောင်ခြင်းထက် စုပ်ယူခံဘဝဖြင့် သိုလှောင်ခြင်းက ပို၍ အလုပ်ဖြစ်သည်ကို တွေ့ကြရ သည်။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို စုပ်ယူခံဘဝ ရောက်စေရန်မှာ စိမ့်ဝင် လက်ခံနိုင်စွမ်းရှိသော အရာမျိုး ရှိဖို့လိုအပ်သည်။

စိမ့်ဝင်ခံအရာကို မော်လီကျူးအဆင့်အထိ အနုစိတ်၍ကြည့် မည်ဆိုပါက အလွန်အမင်းသေးငယ်သော မိုက်ခရိုစိမ့်ဝင်ခံ (ဝါ) မိုက်ခရိုပေါရပ်စ်(microporous)များဖြင့် ဖွဲ့စည်းထားကြောင်း တွေ့ရ မည် ဖြစ်သည်။ မိုက်ခရိုစိမ့်ဝင်ခံများဖြင့် အစိုင်အခဲတစ်ခုအသွင်ဖြင့် တည်တံ့နေခြင်း ဖြစ်သည်။ ၎င်းမိုက်ခရိုစိမ့်ဝင်ခံတို့က သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့၏ မော်လီကျူးများကို စိမ့်ဝင်ခံက တစ်နိုင်တစ်ပိုင် ရယူသိမ်း ဆည်းပေးထားနိုင်ကြသည်။ တစ်နည်းအားဖြင့် ဆွဲရသော သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့၏ မော်လီကျူးများသည် မိုက်ခရိုစိမ့်ဝင်ခံတို့နှင့် တွယ်ငြိနေ ကြသည်။ ပြန်ထုတ်ပေးရမည့်အခါ၌ အလွယ်တကူပင် ပြန်ထုတ်ပေး လိုက်ကြသည်။

မိုက်ခရိုစိမ့်ဝင်ခံများဖြင့် ဖွဲ့တည်နေသော အစိုင်အခဲတစ်ခု ကို နမူနာပြပါဆိုလျှင် မီးသွေးခဲကို ပြနိုင်သည်။ မီးသွေးခဲသည် စိမ့်ဝင်ခံ အရာဖြစ်သည်။ စိမ့်ဝင်လာသောအရာကို လက်ခံထားမည့် မျက်နှာပြင် ဧရိယာလည်း ကြီးမားသည်။ မိုက်ခရို စိမ့်ဝင်ခံတို့ကြား၌ ရှိနေသော စုစုပေါင်း မျက်နှာပြင် ဧရိယာသည် အလွန်အမင်း ကြီးမားနေသဖြင့် ဓာတ်ငွေ့ အမြောက်အများကို အလွယ်ဖြင့် ယူသိမ်းထားနိုင်သည်။

တစ်ကိုယ်ရည်သုံး ကွန်ပျူတာတို့သည် အစိုဓာတ်များသော မိုးတွင်း၌ ကိုယ်ထည်အတွင်းတွင် အစိုပြန်က အစိုဓာတ်က ဒုက္ခပေး တတ်သည်။ ကွန်ပျူတာအတွင်း အောက်ခြေ၌ မီးသွေးခဲ နှစ်ခဲခန့် ထည့်ထားလိုက်လျှင် ရေခိုးရေငွေ့ မော်လီကျူးများကို မီးသွေးခဲက ရယူ ထားလိုက်သဖြင့် အစိုပြန်၍ပေးသော ဒုက္ခမှ ကင်းဝေးရသည်အထိ



စိမ့်ဝင်ခံသတ္တိ ကောင်းမွန်သည်။

စိမ့်ဝင်ခံအရာ၌ မျက်နှာပြင်ဧရိယာကြီးမားလှပုံကို ဖော်ပြပါ ပုံကြမ်းကို ကြည့်ရှုလိုက်ပါက သဘောပေါက်နိုင်လိမ့်မည်ဟု ယူဆရပေသည်။ စီအင်ဂျီအဖြစ် ဖိသိပ်ခံသည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့အမျိုးအစားတွင် အဓိက ပါဝင်သည့် မော်လီကျူးမှာ မီသိန်းဖြစ်သည်။

ဓာတ်ငွေ့အိုးတစ်ခုအတွင်း၌ ထည့်သွင်းထားသည့် ဓာတ်ငွေ့ကို စုပ်ယူခံဓာတ်ငွေ့အဖြစ် သိုလှောင်ထားမည်ဆိုပါက ဖိသိပ်ခံဓာတ်ငွေ့အဖြစ် သိုလှောင်သည့် ပမာဏအတိုင်း သိုလှောင်ပေးထားနိုင်ပြီး ဖိသိပ်ခံနည်းလမ်းကဲ့သို့ ဖိအားမြင့်မားနေရန် မလိုအပ်ချေ။ ထိုသို့ ဖိအားမြင့်မားရန် မလိုအပ်သဖြင့် သုံးစွဲရမည့် ဓာတ်ငွေ့အိုးသည် မြင့်မားသောဖိအားကို ခံနိုင်ရည်ရှိအောင် လုပ်ပေးထားရသည့် အိုးမျိုး မလိုအပ်တော့ချေ။ တစ်နည်းဆိုရသော် အသားထူထူလုပ်ထားရသဖြင့် လေးလံနေရခြင်းမျိုး မရှိတော့ချေ။ ဖိအားနိမ့်ကို ခံနိုင်ရည်သည့် အိုးအပေါ့စားဖြင့် သိုလှောင်နိုင်မည် ဖြစ်သည်။

အကယ်၍ မြင့်မားသောဖိအားကို ခံနိုင်ရည်ရှိအောင် လုပ်ပေးထားရသည့် အိုးမျိုးကို သုံးစွဲပြီး ဖိသိပ်ထားသည့် ဖိအားကို မလျှော့ချဘဲ အိုးအတွင်း သိုလှောင်မည်ဆိုပါက ပမာဏ ပိုများများ ထည့်သိုနိုင်မည် ဖြစ်သည်။

သို့ဖြစ်ရာ အေအင်ဂျီ သည် စီအင်ဂျီနှင့် အယ်လ်အင်ဂျီ တို့ထက် အားသာချက်များ ရှိနေသည်။

စီအင်ဂျီ တွင် ဖိအား ၃,၀၀၀မှ ၁၀,၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင် အထိ သုံးစွဲရသော်လည်း အေအင်ဂျီ တွင် ဖိအား ၅၀၀ ပီအက်စ်အိုင်မှ ၁,၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင်အထိသာ လိုအပ်မည် ဖြစ်သည်။

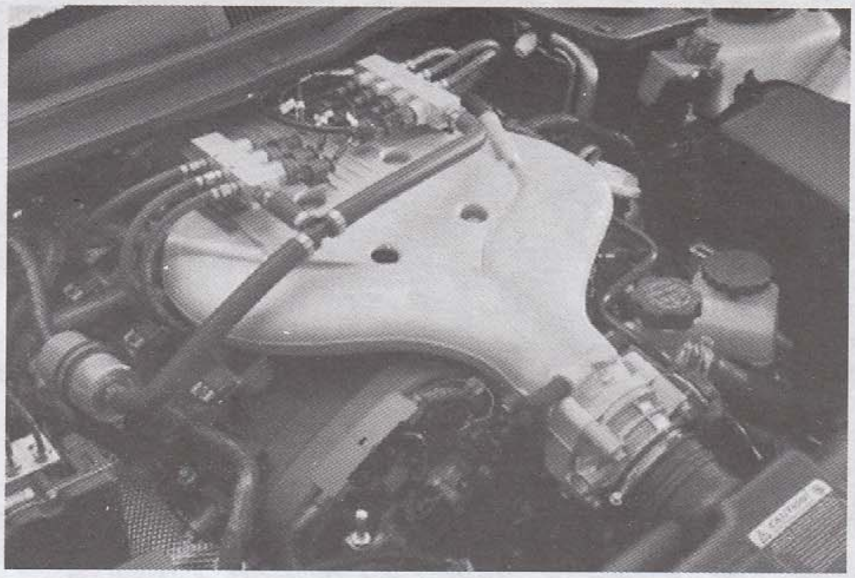
သို့ဖြစ်ရာ ဓာတ်ငွေ့အရောင်းဆိုင်အနေဖြင့် တည်ဆောက်မှုအပိုင်းတွင် မြင့်မားသောဖိအားဒဏ် ခံနိုင်အောင် တည်ဆောက်နေစရာ မလိုတော့ချေ။ ဖိအားမြင့်မားအောင်လည်း လုပ်ပေးနေစရာ မလိုတော့ချေ။ ဓာတ်ငွေ့သုံးစွဲသည့်ယာဉ်အနေဖြင့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို ပိုမိုသယ်ဆောင်သွားနိုင်မည်။ အိုးအရွယ် ငယ်သွားမည်။ အိုးပေါ့ဖြင့် ထည့်လိုပါက ထည့်သိုနိုင်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ကွန်ပရက်ဆာ အငယ်စားကို ဖိသိပ်စက်အဖြစ် သုံးစွဲနိုင်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ပုံသဏ္ဌာန်မှာလည်း ဆလင်ဒါပုံ ဖြစ်ရန် မလိုအပ်သဖြင့် ပုံမျိုးကို သုံးလိုပါက သုံးနိုင်သွားမည် ဖြစ်သည်။ ယုတ်စွအ မော်တော်ဆိုင်ကယ်ငယ်တို့ကိုပင်လျှင် အေအင်ဂျီဖြင့် မည် ဖြစ်သည်။

အေအင်ဂျီကို ဖန်တီးရာ၌ စုပ်ယူသောအရာအ မည့် ပစ္စည်းသည် ပေါပေါလောလော ရနိုင်မည့် ပစ္စည်းဖြ အကျိုးသက်သာပြီး လူထုအနေဖြင့် လက်လှမ်းမီနိုင်မည် ဖြစ်

ထိုအတွက် စွန့်ပစ်ပစ္စည်းဖြစ်သော ပြောင်းဖူးရိုး သည်။ ပြောင်းဖူးရိုးဖြင့် မီးသွေးခဲတောင့် ပြုလုပ်ကာ စု အရာအဖြစ် သုံးစွဲကြသည်။ ပြောင်းဖူးဖြင့် အီသနော ချက် တို့တွင် ပြောင်းဖူးရိုးသည် စွန့်ပစ်ပစ္စည်း ဖြစ်နေပြီး ကားစီး ကျော်စာကို နစ်စဉ် ရရှိနိုင်သဖြင့် ယခုလို ပြောင်းဖူးရိုး မီ ကို သုံးစွဲကြခြင်း ဖြစ်သည်။

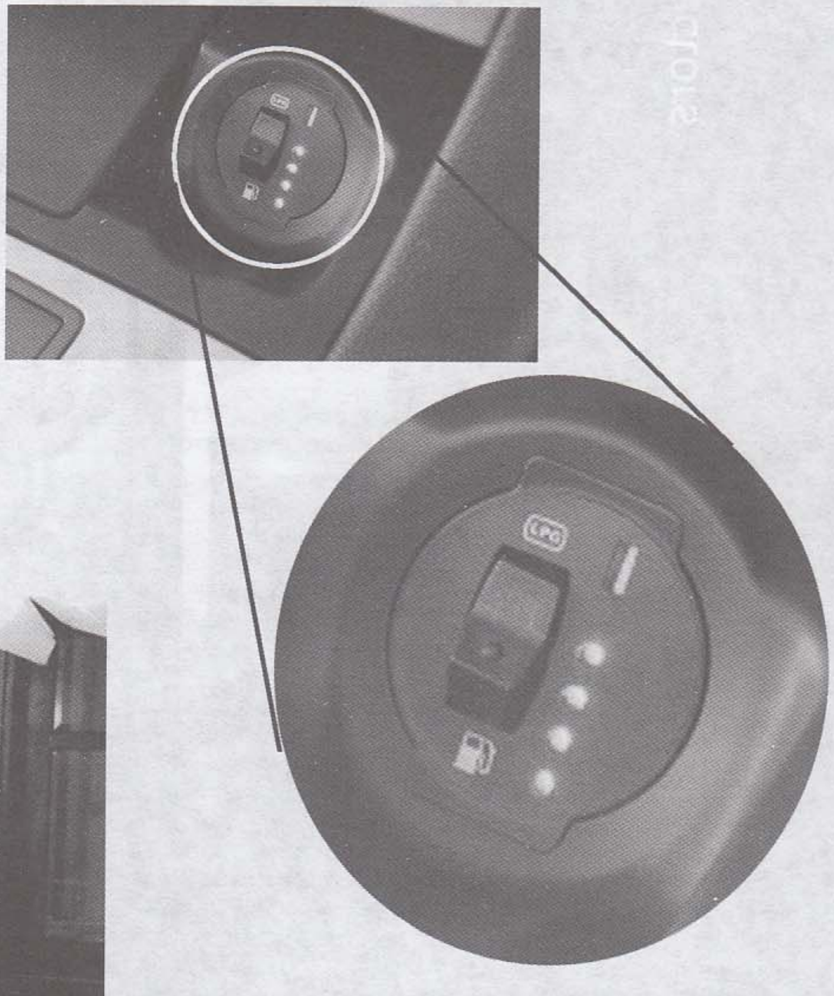
ပြောင်းဖူးရိုး မီးသွေးတောင့်သည် မိမိ၏ ထုထည ၁၈၀ ရှိသော ဓာတ်ငွေ့ထုထည်ကို စုပ်ယူပြီး ထိန်းသိမ် သည်။ ထိုသို့ ပြုရန်အတွက် ထားရှိပေးရမည့် ဓာတ်ငွေ ပုံမှန် စီအင်ဂျီ ဓာတ်ငွေ့အိုးတွင် ရှိသော ဖိအား၏ ၇ပုံ မျှသာ ဖြစ်သည်။ အလွန်သေးနုပ်သည့် နာနိအရွယ်အစာ ကို ပြောင်းဖူးရိုး မီးသွေးတောင့်က လက်ခံဆော မီးသွေးတွင် ပါရှိသည့် ကာဗွန်တို့၏နံရံတို့သည် သဘာဝ ပါဝင်သော မီသိန်းမော်လီကျူးတို့ကို သိပ်သည်းဆမြင့်မား ပျစ်ပျစ်ကို စုပ်ယူသည့်နည်းလမ်းအတိုင်း စိမ့်ဝင်ခံက စု သည်။ နောက်ထပ်ထူးခြားချက်တစ်ခုမှာ ကာဗွန်တွင် စိမ့် မော်လီကျူးတို့သည် ချော့သိပ်ခံရသည့်နယ် ဖြစ်သွားကြ တစ်ခု ယခင်ကထက် ပိုမိုပူးကပ်စွာ နေရာယူကြခြင်း ဖြစ် ဘာသာ ၎င်းတို့ နေထိုင်ကြသောအခါ တက်ကြွလှုပ် အချင်းချင်း တွန်းတွန်းတိုက်တိုက် ပြုကြသဖြင့် ကဲ့တောက်တောက် ဖြစ်နေကြသည်။ ကာဗွန်ထဲတွင်

အေအင်ဂျီ စကူတာ



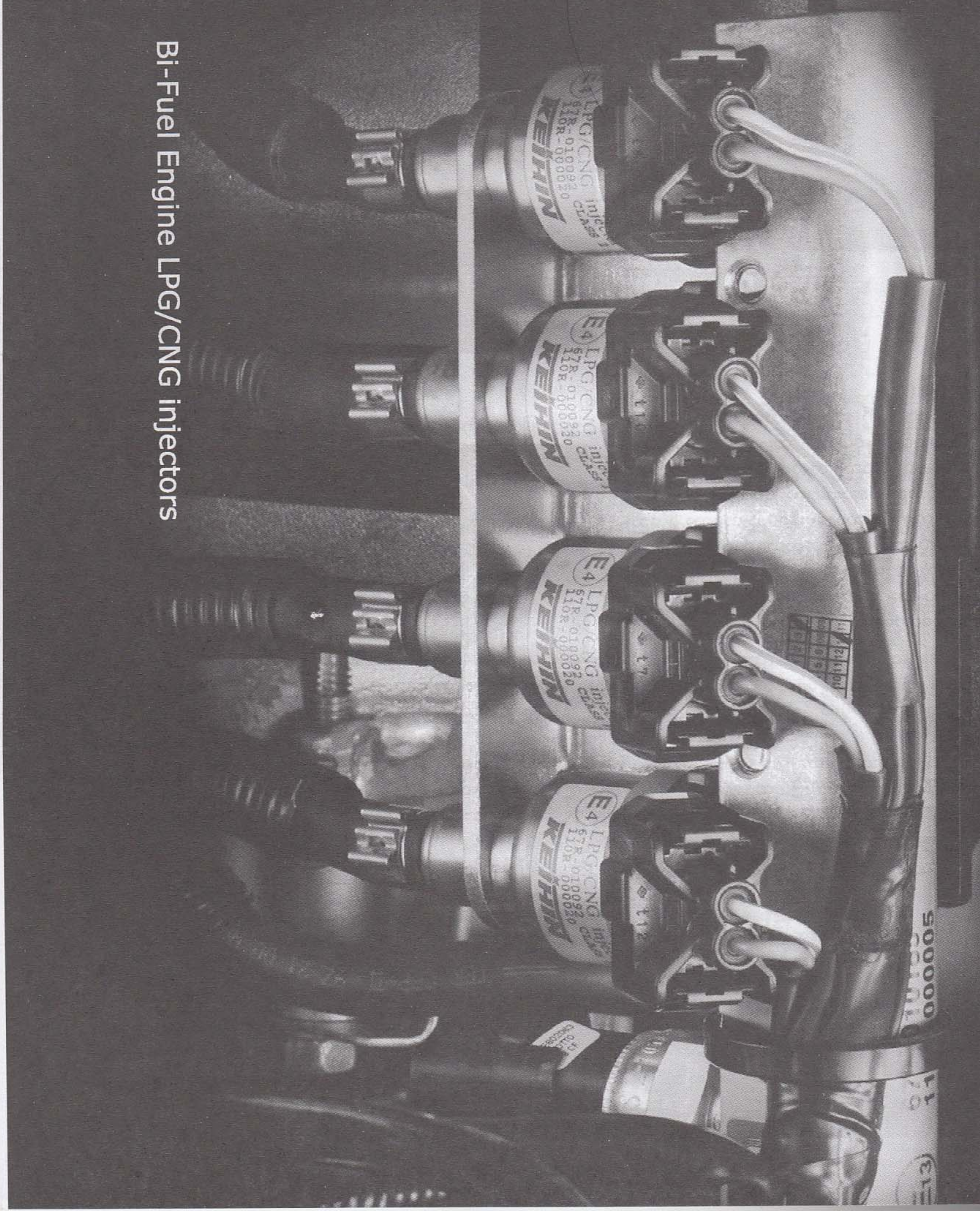
လောင်စာ ၂မျိုးသုံးအင်ဂျင်

ာပ်ခြင်းမရှိကြချေ။
မီးသွေးခဲတောင့်ကို နည်းလမ်းတကျသုံးစွဲပြီး သဘာဝ
ာ်ငွေ့ကို သိုလှောင်မည်ဆိုပါက ဖိအား ၅၀၀ ပီအက်စ်အိုင်
းကျင်ဖြင့် သိုလှောင်နိုင်သည်။ အဆိုပါဖိအားသည် ဓာတ်ငွေ့
်လိုင်းတွင် သုံးစွဲသည့် ဖိအားပမာဏ ဖြစ်သဖြင့် ပိုက်လိုင်းမှ
ာ်ငွေ့အိုးထဲသို့ တိုက်ရိုက်ထည့်ပေးနိုင်မည့် သဘော ရှိသည်။
ဉ်ပေါ်၌ သုံးစွဲမည့် ဓာတ်ငွေ့အိုးမှာလည်း ၅၀၀ ပီအက်စ်အိုင်
ခံနိုင်ရည်ရှိသည့် ဓာတ်ငွေ့အိုးကို သုံးနိုင်မည် ဖြစ်သည်။
ာင်ဂျီကဲ့သို့ ၃၀၀၀ ပီအက်စ်အိုင်ခံနိုင်ရည်ရှိသည့် ဓာတ်ငွေ့အိုး
သုံးရန် မလိုအပ်တော့ချေ။



သုံးစွဲလိုသည့်လောင်စာကို ရွေးချယ်သည့်ခလုတ်

အင်ဂျီ မော်တော်ဆိုင်ကယ်ယာဉ်



Bi-Fuel Engine LPG/CNG injectors

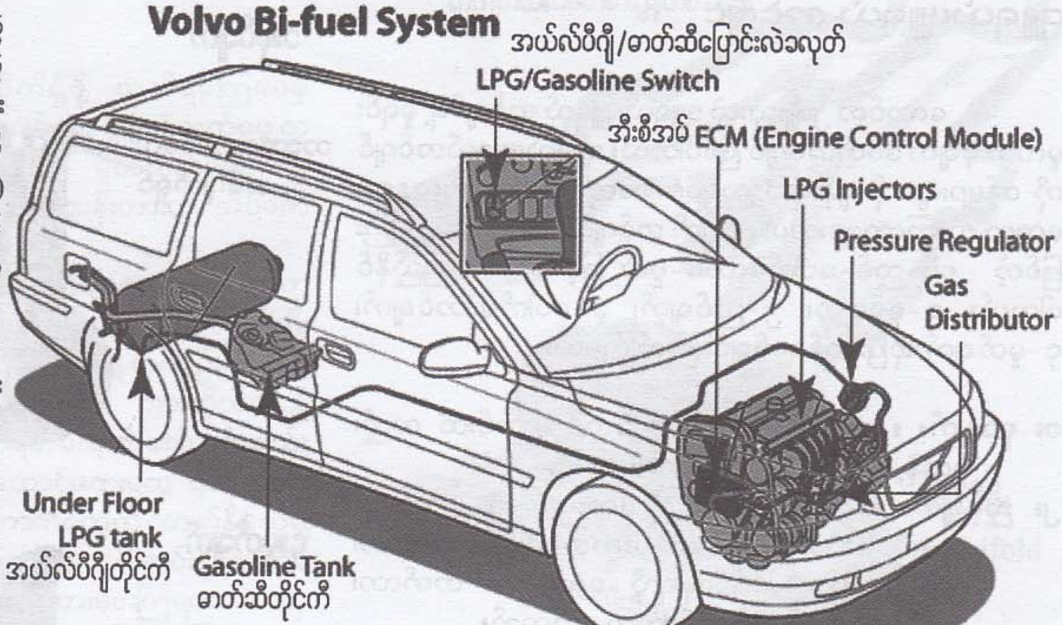
ဗာလ်ဗို၏ ဘိုင်ဖျူရယ်စနစ်

ဗောလ်ဗိုကားက ဘိုင်ဖျူရယ်စနစ် သုံးစွဲ
ည့်ကားမော်ဒယ်ကို ထုတ်လုပ်ခဲ့ရာ၌ သုံးစွဲ
ည့် သဘာဝဓာတ်ငွေ့ အမျိုးအစားမှာ ပရိုပိန်း
opane ဖြစ်သည်။ ယာဉ်သုံး ပရိုပိန်းကို
ယ်လ်ပီဂျီ LPG (liquefied petroleum gas)
ခေါ်ဝေါ်ကြသည်။ ပရိုပိန်းကို ယာဉ်တွင်
ာင်စာဆီအဖြစ် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်မှာ ၁၉၂၀
စ်လောက်ကတည်းက ဖြစ်သည်။

ထိုသို့ သုံးစွဲရာ၌ မူလက ဓာတ်ဆီဖြင့်
ာင်းနှင်သောအင်ဂျင်တို့ကို ပရိုပိန်း တစ်မျိုး
သုံးဖြင့်သာ မောင်းနှင်နိုင်အောင် ပြင်ဆင်
ပြာင်းလဲခဲ့ကြခြင်း ဖြစ်သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ
င်လည်း အယ်လ်ပီဂျီကား အဖြစ်သို့ ဓာတ်ဆီ
ားများကို ပြောင်းလဲခဲ့ဖူးသည်။ ဌာနဆိုင်ရာ
ားများကို ပြောင်းလဲစေခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။
က်ပူမှ တစ်ပတ်ရစ်ကားများ တင်သွင်းခဲ့ရာ
ည်း အယ်လ်ပီဂျီကားများပါလာခဲ့ဖူးသည်။

ယခု ဗော်လ်ဗိုကားမှာ အယ်လ်ပီဂျီနှင့်
ဓာတ်ဆီ နှစ်မျိုးဖြင့် မောင်းနှင်သည့်ကား ဖြစ်
သည်။ အီစီအမ် (ဝါ) အင်ဂျင်ထိန်းကျောင်း
ပ်ျူးဖြင့် ထိန်းကျောင်းပေးသည်။ နောက်
င်ခုံ အောက်ဘက်၌ ဓာတ်ဆီတိုင်ကီကို
ဓာတ်ဆီကားတို့တွင် ထားလေ့ရှိသည့်အတိုင်း
ားပေးထားသည်။ နောက်ထိုင်ခုံ၏ နောက်
က်မှာ အယ်လ်ပီဂျီအတွက် ဆလင်ဒါအိုးကို လှဲ
က်သား အနေအထားဖြင့် ထားရှိသည်။
ဒ်ရှ်ဘုတ်ပေါ်တွင် အယ်ပီဂျီနှင့် ဓာတ်ဆီ
သက်ရာကို ပြောင်းလဲသုံးစွဲနိုင်ဖို့အတွက် ရွေး
ပ်ပေးသော ခလုတ်ပါသည်။ ခလုတ်ကို လက်
ာင်းကလေးဖြင့် အသာနှိပ်ပြီး ပြောင်းလဲနိုင်း
က်ရုံသာ ဖြစ်သည်။

ပရိုပိန်း၏ စွမ်းအင်ထုတ်ပေးနိုင်စွမ်းမှာ
ဓာတ်ဆီထက် ၂၅% နည်းပါးခြင်း၊ ဓာတ်ဆီ
င်ကီကိုပါ သတ်သတ်ထည့်ပေးထားရခြင်း
ည့် အားနည်းချက်တို့ ရှိသော်ငြားလည်း
ပိန်းက ဈေးချိုသဖြင့် ဘိုင်ဖျူရယ် ကားကို
ကြိုက်များခဲ့ပေသည်။

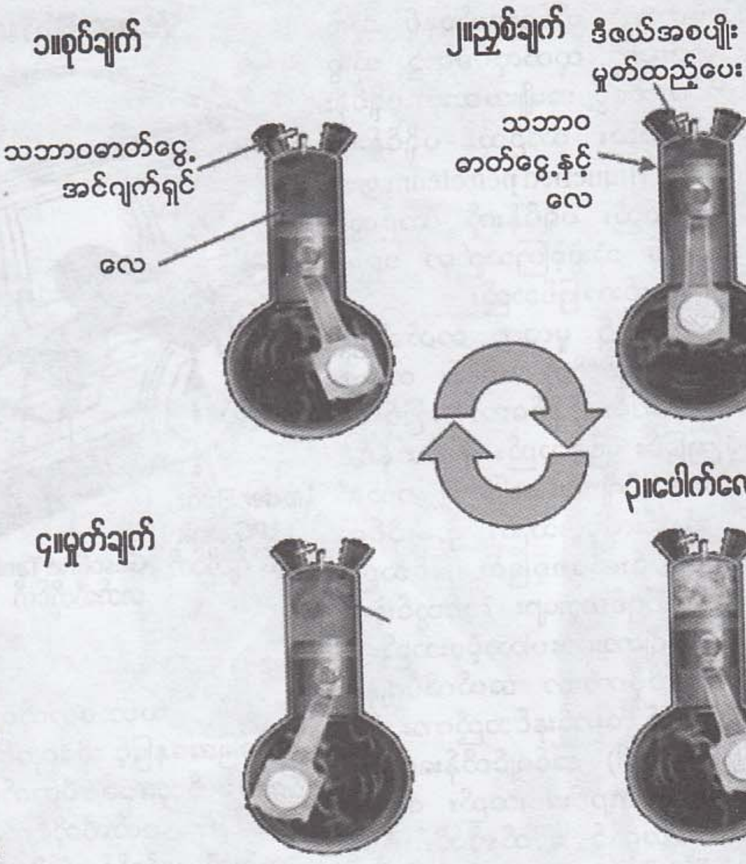


သဘာဝဓာတ်ငွေ့တစ်မျိုးဖြစ်တဲ့ ပရိုပိန်းကို သိုလှောင်သယ်ဆောင်ရာမှာ အရည်အခြေအနေဖြင့် သိုလှောင်သယ်ဆောင်နိုင်တဲ့အတွက် စီအင်ဂျီလို အလွန်အမင်း ဖိအား ပေးစရာ မလိုဘူး။ ၃၀၀ ပီအက်စ်အိုင် လောက်ပဲ ပေးထားပါတယ်။

ဓာတ်ဆီတိုင်ကီနားမှာပဲ အယ်လ်ပီဂျေတိုင်ကီကို ထားရှိပြီး အင်ဂျင်ဆီကို သွယ်တန်းတဲ့ ပိုက်လိုင်းအသီးသီးကို ဘေးချဉ်းယှဉ်ပြီး သွယ်တန်းထားတာကြောင့် နေရာ အကုန်သက်သာစေကာ နေရာလည်း ဗရပွ မဖြစ်တော့ဘူး။ အရင်တုန်းက အရည်ကနေ အငွေ့အဖြစ်ကို အရင်ပြောင်းပေးတဲ့ အဆင့်တစ်ဆင့်ခံပြီးမှ အင်ဂျင်ကို ကျွေးတယ်။ အခုတော့ အရည်အဖြစ်ဖြင့် အင်ဂျင်ကို ကျွေးပါတယ်။ အင်ဂျက်တာကို အသုံးပြုပြီး အားပြင်းပြင်းဖြင့် မှုတ်ထည့်ပေးပါတယ်။ အရင်စနစ်က အင်ဂျင်အေးတိအေးစက်ဖြစ်နေတဲ့ နံနက်ခင်းမှာ စက်နိုးရတာ ခက်တယ်။ အခုစနစ်က အင်ဂျင်အေးလည်း နိုးလို့ရတယ်။

အက်ဖ်အက်ဖ်ဗီကား
အမျိုးအစားသည်
ဓာတ်ဆီဖြင့်ဖြစ်စေ၊
အီသနောဖြင့်ဖြစ်စေ၊
ဓာတ်ဆီနှင့်အီသနော
နှစ်မျိုးရောနှောထားသော
ဆီနောဖြင့်ဖြစ်စေ
မောင်းနှင်နိုင်သောကား ဖြစ်သည်။
ဖို့ဒ်၏
Ford ModelTသည်
ကမ္ဘာ့ပထမဆုံးကျောင်းတန်းဝင်
အက်ဖ်အက်ဖ်ဗီကားဖြစ်တော့သည်

Dual Fuel Engine
ဒျူရယ်ဖျူရယ် အင်ဂျင်



လောင်စာ ၂မျိုးသုံးတဲ့ ဒျူရယ်ဖျူရယ် အင်ဂျင်ရဲ့ မူရင်းမူလက ၄ချက် ဒီဇယ်အင်ဂျင် ဖြစ်ပါတယ်။ ဒျူရယ်ဖျူရယ်အင်ဂျင်ကို ဝန်များများကို ရုန်းရတဲ့ ထရပ်ကားတွေ၊ မြေတူးစက်ယန္တရားတွေမှာ သုံးကြတာများတယ်။ ၄ချက် အင်ဂျင်ရဲ့ အခြေခံ မန္တန်ကြီးဖြစ်တဲ့ စုပ်-ညှစ်-ပေါက်လောင်-မှုတ် ဖြင့် လေ့လာကြည့်နိုင်ပါတယ်။ ၁-စုပ်ချက်၊ ၂-ညှစ်ချက်၊ ၃-ပေါက်လောင်ချက်၊ ၄-မှုတ်ချက် ဆိုပြီး တစ်ချက်ချင်း ကြည့်ကြမယ်။

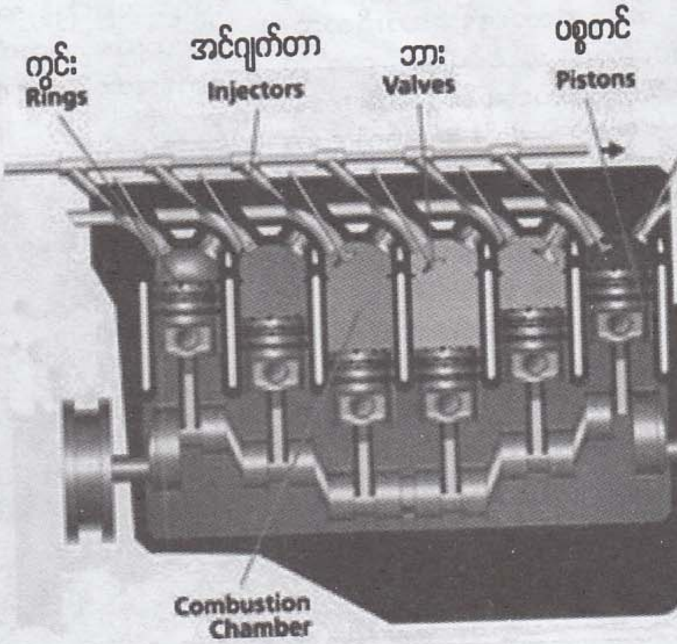
၁။ **စုပ်ချက်။** ။ သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို လေစီးကြောင်းထဲ ထည့်၊ လေနဲ့ ဓာတ်ငွေ့တို့ ဆလင်ဒါထဲကိုဝင်။

၂။ **ညှစ်ချက်။** ။ လေနဲ့ ဓာတ်ငွေ့တို့ ရောနှော၊ လေ-ဓာတ်ငွေ့နှောကို ဖိသိပ်၊ ဖိသိပ်ခံရလို့ လေအပူချိန်မြင့်တက်လာ၊ ပူလို့ပွနေချိန် ဖိသိပ်ခံနေရလို့ လေဖိအား တက်လာ၊ အစပျိုးဒီဇယ်ကို အင်ဂျက်တာက မှုတ်ထည့်။

၃။ **ပေါက်လောင်ချက်။** ။ ပါဝါရယူတဲ့အချက် ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီဇယ် မီးစလောင်၊ လောင်တဲ့ဒီဇယ်မီးက လေ-ဓာတ်ငွေ့ အနှောကို ကူးစက်လောင်ကျွမ်း၊ ပေါက်လောင်မှုက ဆလင်ဒါအတွင်းမှာ ဖိအားနှင့် အပူချိန်ထိုးတက်၊ ပစ္စတင်ကို အောက်ပြန်ဆင်းအောင် တွန်းချပစ်။

၄။ **မှုတ်ချက်။** ။ အိပ်ဇောပေါက်နေတစ်ဆင့် အနိုးအငွေ့များ ထွက်ခွာသွား။

အထက်ဖော်ပြပါ ဖြစ်စဉ်ကို ပြန်သုံးသပ်ကြည့်ရင် ဒီဇယ်ကို မီးလောင်မှု အစပျိုးဖို့အတွက်သာ သုံးစွဲတာ ဖြစ်ပါတယ်။ မီးမွှေးဖို့အတွက်သာ ဖြစ်ပါတယ်။ မီးသွေးမီးဖိုကို မီးမွှေးဖို့ ထင်းရှူးချောင်းကလေးတွေ သုံးစွဲတဲ့ သဘောမျိုး ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါကြောင့် မီးအစပျိုးဖို့အတွက်သာ ဒီဇယ်ကို သုံးစွဲပါတယ်။ ဒါကြောင့် အဲဒီ အင်ဂျက်ရှင် ကို ပိုင်းလော့ အင်ဂျက်ရှင် pilot injection လို့ ခေါ်ဝေါ်ကြပါတယ်။ အင်ဂျက်ရှင် လုပ်ပေးတဲ့ အင်ဂျက်တာတွေက ဒီဇယ်အင်ဂျင်တွေမှာ သုံးတဲ့ အင်ဂျက်တာ ကိုပဲ သုံးစွဲကြပါတယ်။ ဒီဇယ်က မီးမွှေးပေးလိုက်တာကြောင့် သဘာဝ ဓာတ်ငွေ့နဲ့ လေတို့ အလောင် သွက်သွားကြပါတယ်။ ဒီတော့ ထိရောက်မှု အလွန်ကောင်းသွားစေတယ်။ ကုန်လမ်းပို့ဆောင်ရေးယာဉ်တွေ အတွက် အလွန်သင့်တော်တဲ့ အင်ဂျင် ဖြစ်သွားစေပါတယ်။



ပေါက်လောင်ခန်း

သဘာဝဓာတ်ငွေ့ကို အဓိကထား သုံးစွဲခြင်းကြောင့် ပါဝါ လျော့သွားရတာမျိုး မရှိတော့ဘူး။ ဒီဇယ်အင်ဂျင်က ပိုင်ဆိုင်တဲ့ ကောင်းခြင်းလက္ခဏာတွေကို ဆက်လက်ထိန်းသိမ်းပေးထားနိုင်တဲ့အပြင် ပိုလို့တောင် ကောင်းသွားပါတယ်။ ပေါက်လောင်ဖို့အတွက်လည်း သဘာဝဓာတ်ငွေ့နည်းနည်းနဲ့ လေများများကို သုံးစွဲတာကြောင့် လောင်စာဆီဖိုး သက်သာစေပါတယ်။ ကုန်ကားအနေဖြင့် ရုန်းအား ပိုကောင်းသွားစေတယ်။ လေထုညစ်ညမ်းမှုဖြစ်ပွားစေတာမှာလည်း ဒီဇယ်သက်သက် အင်ဂျင်လောက် ညစ်ညမ်းမှု မဖြစ်ပေါ်စေဘူး။

exhaust

ိပ်ဇော

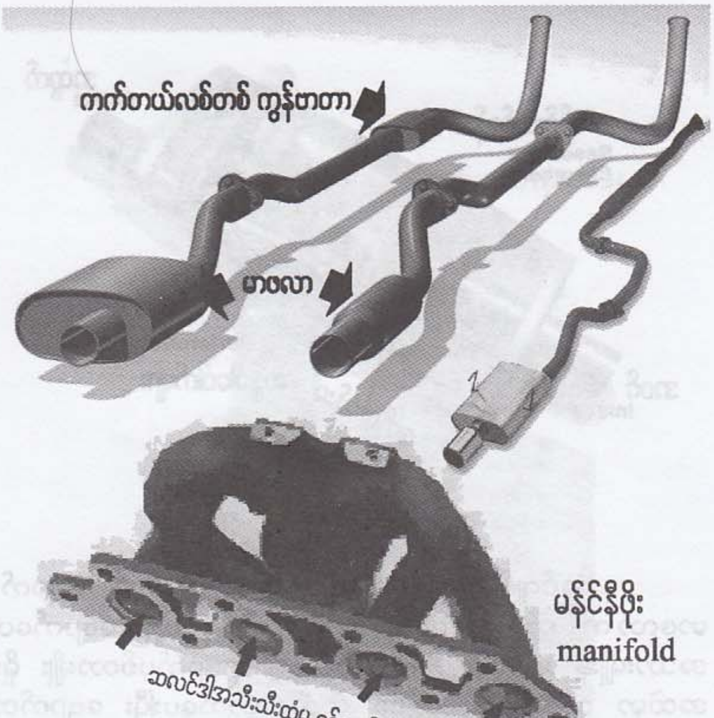
အင်ဂျင်ရဲ့ အဝင်ပိုင်းကို ဂရုတစိုက်ရှိဖို့ သတိရမိကြပေမဲ့
ထွက်ပိုင်းကိုတော့ မေ့နေတတ်ကြတယ်။ အင်ဂျင်ထဲမှ စွန့်ပစ်ဓာတ်ငွေ့ထု
အိပ်ဇောကနေ တစ်ဆင့် ယာဉ်အပြင်ဘက်ကို မှုတ်ထုတ်ခံရတယ်။
းမီးခိုးအဖြစ် ပြင်ပလေထုထဲကို ရောက်ဖို့ သွယ်တန်းထားတဲ့ အိပ်ဇော
ာ်တစ်လျှောက် တိုးထွက်လာရပါတယ်။

အင်ဂျင်က ကားရှေ့ဖက်မှာ ရှိနေပြီး အိပ်ဇောထွက်ပေါက်က
ာက်ဖက်အောက်နားမှာ ဖြစ်နေတာကြောင့် မီးခိုးက တစ်မျှော်တစ်ခေါ်ကြီး
းရတယ်။ ပိုက်ကို သွယ်တန်းတာမှာ အင်ဂျင်ခန်းထဲ နေရာကျဉ်းကျုံ့တာ
ကြာင့် ရတတ်သမျှ နေရာကနေ သွယ်တန်းရတယ်။ ကားကိုယ်ထည်
ာက်ကနေ သွယ်တဲ့အခါမှာလည်း ရှောင်ရတိမ်းရတာတွေ ရှိတယ်။
တာ့ ပိုက်တစ်လျှောက်မှာ ထောင့်ချိုးတွေ၊ ထောင့်ကွေးတွေ ရှိနေတယ်။
ာ်လိုင်းကို ဒီဇိုင်းထုတ်တာမှာ အကွေးအကောက်တွေကို တတ်နိုင်သမျှ
ပြေလုပ်ပေးဖို့ လိုသလို ဓာတ်ငွေ့ထုထည်များများ စီးဆင်းနိုင်အောင်
ာ်လုံး အရွယ်အစားကိုလည်း တတ်နိုင်သမျှ ကြီးထားပေးကြရတယ်။ ဒါမှ
င်ဂျင်က မှုတ်ထုတ်ပေးလိုက်တဲ့အားက လမ်းခရီးမှာ မြန်မြန်ကြီး လျော့
ွားမှာ ဖြစ်သလို ထောင့်ချိုးနေရာမှာ ဓာတ်ငွေ့ထုထည်က မကွေ့ခင်မှာ
မ်းဦးတိုက်ကို ဝင်ဝင်ဆောင့်တဲ့ ဒဏ်လည်း လျော့ပါးစေပြီး ပိုက် ကြာကြာ
ာ ဖြစ်ပါတယ်။

ကားစက်ရုံကထုတ်လိုက်တဲ့ကားမှာ တပ်ဆင်ထားတဲ့ အိပ်ဇော
ာ်တွေမှာ တင်းကျပ်တဲ့နေရာ ၂နေရာ ပါတတ်ပါတယ်။ တစ်ခုက ဓာတ်ငွေ့
စစ်ပြီး သန့်တဲ့နေရာ ဖြစ်ပါတယ်။ ကက်တယ်လစ်တစ် ကွန်ဗာတာ
talytic Converterလို့ ခေါ်တွင်တဲ့ ကိရိယာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပုံပန်းသဏ္ဍာန်က
ဖလာ နဲ့ ဆင်ဆင်တူပါတယ်။ သန့်စင်တဲ့ဖြစ်စဉ်က ပူလေ ပိုအလုပ်လုပ်
ာ ဖြစ်တာမို့ အရမ်းပူတဲ့ အင်ဂျင်အထွက်နားမှာ ထားကြပါတယ်။ နောက်
ာ်နေရာကတော့ အသံဖျောက်ပေးတဲ့ မာဖလာ နေရာဖြစ်ပြီး ကား နောက်
ာ် အိပ်ဇောအထွက်ဝ မရောက်ခင်မှာ တပ်ဆင်ကြပါတယ်။ အသံဖျောက်
းထားတာကို မနှစ်သက်လို့ တဖြဲဖြဲ အသံမြည်အောင် လုပ်ထားကြတာ
ည်း ရှိပါတယ်။

ကက်တယ်လစ်တစ် ကွန်ဗာတာ က အိပ်ဇောမီးခိုးထဲမှာ မလိုလား
ာ်တဲ့ ဓာတုတွေ မပါအောင် သန့်စင်ပေးရတာဖြစ်လို့ ယာဉ်ကြောင့် လေထု
ာ်ညမ်းမှု မဖြစ်ပွားရအောင် အရမ်းဂရုစိုက်တဲ့နိုင်ငံတွေမှာ ဥပဒေပြဌာန်း
မတတ်မနေရ တပ်ဆင်ခိုင်းထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဥပဒေမပြဌာန်းထားတဲ့
ငံတွေမှာတော့ လမ်းကြောင်းပိတ်ဆို့မှု ဖြစ်တတ်တာကြောင့် ဖြုတ်ထား
ပါတယ်။ အကာပဲ တပ်ထားပြီး အထဲမှာ ဘာမှ မပါတာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။

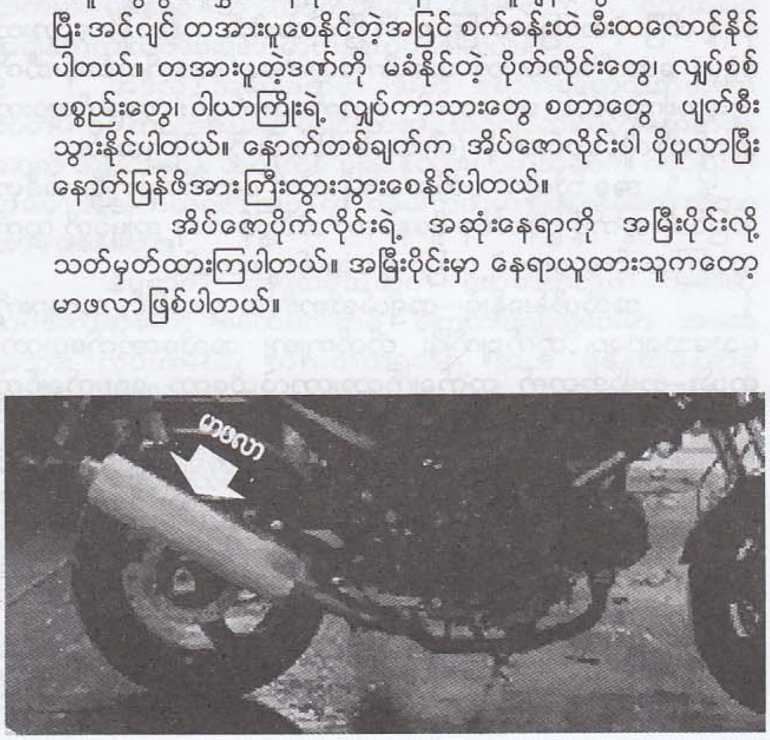
အိပ်ဇောရဲ့ အစ နေရာမှာ မန်နီဖိုး manifold ဆိုတာ ရှိပါတယ်။
လင်ဒါတွေထဲက မှုတ်ထုတ်တာတွေကို ပိုက်လိုင်းတစ်ခုတည်းမှာ စုပြီး
းနောက်ဘက်ဆီကို သွားဖို့ လုပ်ပေးပါတယ်။ ထုတ်လုပ်မှုကုန်ကျစရိတ်
က်သာဖို့အတွက် သုံးစွဲရတဲ့ သတ္တုအကုန်အကျ နည်းပါးအောင်ရယ်၊
ာ်ခန်းထဲမှာ နေရာကျယ်ကျယ် မယူအောင်ရယ်ဆိုတဲ့ သတ်မှတ်ချက်တွေ
ဇိုင်းထုတ်ရတာမို့ အင်ဂျင်ကို အနှောက်အယှက်မဖြစ်စေဘဲ သေးနိုင်သမျှ
သေးနိုင်ဆုံးဖြစ်အောင် လုပ်ထားကြပါတယ်။ အင်ဂျင်ကို အနှောက်
ယှက် မဖြစ်စေရဘူးဆိုတာက အိပ်ဇောတစ်လျှောက် မီးခိုး သွားတာမှာ

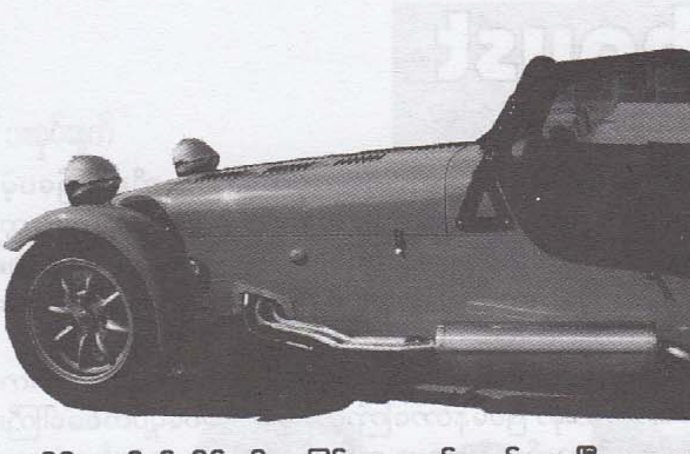


ရှေ့ကို တိုးတဲ့အတွက် နောက်ကို ပြန်လန်တဲ့ တန်ပြန်သက်
ရောက်မှု ရှိပါတယ်။ နောက်ပြန်ဖိအား ဖြစ်ပေါ်ပါတယ်။ နောက်ပြန်
ဖိအားများနေရင် ၄ချက်အင်ဂျင်အဖို့ ပါဝါကျသွားပါတယ်။ ဒီတော့
မန်နီဖိုးကို ဒီဇိုင်းထုတ်တဲ့အခါ အကွေးတွေကို ထောင့်မှန်ဘယ်
တော့မှ မချိုးဘဲ ပြေပြေလေး ကွေးပေးထားကြတတာပါ။

နောက်ထပ် တစ်ခု ဂရုပြုကြရတာက စက်ခန်းမှာ
အိပ်ဇောကနေ အပူဆုံးရှုံးမှု မများဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ အိပ်ဇောက
အပူတွေ စွတ်လွှတ်နေရင် စက်ခန်းထဲ အပူချိန်တွေ တအားတက်
ပြီး အင်ဂျင် တအားပူစေနိုင်တဲ့အပြင် စက်ခန်းထဲ မီးထလောင်နိုင်
ပါတယ်။ တအားပူတဲ့ဒဏ်ကို မခံနိုင်တဲ့ ပိုက်လိုင်းတွေ၊ လျှပ်စစ်
ပစ္စည်းတွေ၊ ဝါယာကြိုးရဲ့ လျှပ်ကာသားတွေ စတာတွေ ပျက်စီး
သွားနိုင်ပါတယ်။ နောက်တစ်ချက်က အိပ်ဇောလိုင်းပါ ပိုပူလာပြီး
နောက်ပြန်ဖိအားကြီးထွားသွားစေနိုင်ပါတယ်။

အိပ်ဇောပိုက်လိုင်းရဲ့ အဆုံးနေရာကို အမြီးပိုင်းလို့
သတ်မှတ်ထားကြပါတယ်။ အမြီးပိုင်းမှာ နေရာယူထားသူကတော့
မာဖလာ ဖြစ်ပါတယ်။




အိပ်ဇောပိုက်လိုင်းကို အပြင်မှာ တမင်ထုတ်ထားပြီး အလှ

အင်ဂျင်က နာမှုတ်တဲ့အသံ တည်ညံကို ဖျောက်ပစ်ဖို့ မာဖလာ က ဆောင်ရွက်ပေးရတယ်။ အသံကို စုပ်ယူပြီး ဖျောက်ပေးမယ့် အသားမျိုးနဲ့ အိပ်ဇောပြွန်ကို ထုပ်ပိုးပြီး ဖျောက်ပစ်တာမျိုး ရှိသလို အထဲမှာ အသံပြွန်စနစ်တစ်ခု တည်ဆောက်ပေးပြီး ဖျောက်တာမျိုး လည်းရှိတယ်။

အိပ်ဇောပိုက်လိုင်းတစ်လျှောက်မှာ မြင်ရတဲ့ မီးခိုး၊ မမြင်ရတဲ့ မီးခိုးတွေ စီးဆင်းတာ လူသိများပေမဲ့ အင်ဂျင်နာမှုတ်သံရဲ့ အသံလှိုင်းတွေပါ ဓာတ်ငွေ့အခိုးတွေနဲ့အတူ လိုက်ပါလာတာကိုတော့ သတိမပြုမိကြဘူး။ အသံလှိုင်းတွေက ပိုက်လုံးတစ်လျှောက် လိုက်ပါလာပြီး မာဖလာ ဆီကို အဆက်မပြတ် ရောက်လာနေကြတယ်။

မာဖလာ ထဲ ရောက်လာတဲ့ အသံတွေကို အသံပြွန်တွေ သုံးစွဲပြီး ဖျောက်ကြတယ်။ အဝင်အတွက် အသံပြွန်နဲ့ အထွက်အတွက်ပြွန်တို့ကို ဘေးချင်းယှဉ် နေရာချပြီး တေ့လွှဲကလေး လွှဲနေစေတယ်။

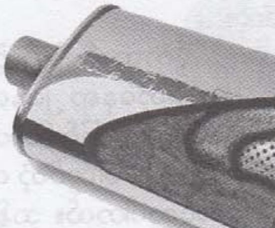
အဝင်အသံပြွန်မှ ထုတ်လွှတ်တဲ့ အသံလှိုင်းတွေက မာဖလာ နံရံနဲ့ ထိပြီး ပဲ့တင်ပြန်လာကြတယ်။ ပြီးတဲ့အခါမှာ ကန့်လန့်ကာထားတဲ့ နံရံမှာ ဖောက်ပေးထားတဲ့ အပေါက်တွေကနေ နောက်တစ်ခန်းဆီကို ကူးသွားကြတယ်။ မာဖလာကို ရောက်ရောက်ချင်း ရောက်သွားတဲ့ အခန်းကို လှိုင်းထပ်အခန်း (ဝါ) အသံဟိန်းခန်းလို့ ခေါ်ကြတယ်။

အခု သူတို့က ဒုတိယအခန်းထဲကို ရောက်နေကြပြီ။ အဲဒီမှာ အပြင်ကို ထွက်ဖို့ ပြွန်တစ်ခု ရှိနေတော့ အဲဒီပြွန်ကနေ အပြင်ကို ထွက်သွားကြတယ်။ မာဖလာရဲ့ အပြင်ကို ရောက်သွားတယ်။

အသံဟိန်းခန်းရဲ့ အရွယ်အစား၊ အထူးသဖြင့် အလျားကို သေသေချာချာ တွက်ချက်ပြီး တိတိကျကျ တည်ဆောက်ပေးထားတယ်။ ဘယ်အတွက် တွက်ချက်ထားတာလဲဆိုတော့ ဖျောက်ချင်တဲ့ အသံလှိုင်းတွေ အချင်းချင်း ချေဖျက်ပြီး ပျက်ပြယ်သွားစေဖို့အတွက် တွက်ချက်ပေးထားတယ်။ ပဲ့တင်ပြန်လာတဲ့အသံအချင်းချင်း ချေဖျက်မိစေဖို့အတွက် တွက်ချက် တည်ဆောက်ပေးထားတယ်။ ဒီတော့ အသံလှိုင်းတွေ အမျိုးမျိုး ရောက်လာနေတာမှာ ပျောက်စေချင်တဲ့ အသံလှိုင်းတွေ မာဖလာထဲမှာ ချေဖျက်ပျက်ပြယ်သွားကြတယ်။ ကျန်တဲ့ အသံလှိုင်းတွေပဲ မာဖလာ အပြင်ဘက်ကို ရောက်လာနိုင်ကြတယ်။

ဒီတော့ အင်ဂျင်က ထွက်လာသမျှ အသံလှိုင်းအမျိုးမျိုးကို အားလုံးပျောက်အောင် မဖျောက်ပေးနိုင်ဘူး။ သာမန်အားဖြင့် အင်ဂျင်ကို နိုင်းထားချိန်မှာ ထွက်လာမယ့် ဆူညံသံတွေကိုပဲ ဖျော
တယ်။ ဒါကြောင့် လီဗာ တအားနင်းပြီး မောင်းရင် ဗြူးဗြူးဗြ
ထွက်ပေါ်နေရတာ ဖြစ်ပါတယ်။ မာဖလာဆီ ရောက်မလာခ
ရင်လည်း မီးခိုးနဲ့အတူ အသံတွေပါ ပေါက်တဲ့နေရာက
လောင်လောင် ထွက်နေတာ ဖြစ်ပါတယ်။ အိပ်ဇောပေါက်
အဝေးကပင် ကြားနိုင်ပါတယ်။

အကာအရံဖြင့် အသံဖျောက်သည့် မာဖလာ

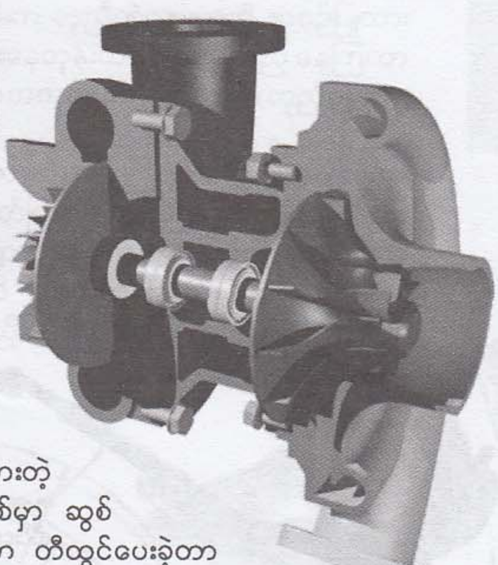


အသံပြွန်ကို သုံးစွဲပြီး အသံဖျောက်
တဲ့နည်းက တိုးဝင်လာတဲ့ အခိုးအငွေ့တွေကို
အနည်းနဲ့အများ ဆိုသလို အဟန့်အတားပြုတယ်။ ဒီတော့
ဖိအား အနည်းနှင့်အများ ဆိုသလို ဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။
ဖိအားရဲ့ သဘောသဘာဝက ရေစီးနေတဲ့မြောင်းကို တစ်
လိုက်ရင် ရေစီးတန့် သွားတဲ့အပြင် ရေက ဦးကျိုးရာက နေ
လှိုင်းပြန်ထပြီး နောက်ပြန်စီးသလိုမျိုးဖြစ်တဲ့ သဘောသ
တယ်။ ဒီတော့ စီးကြောင်းမှာ ပိတ်ဆို့တဲ့သဘော၊ မြစ်ကျဉ်း
ဖြစ်နေတဲ့သဘောရှိနေခဲ့ရင် နောက်ပြန်ဖိအားဖြစ်ပေါ်တ

မာဖလာကြောင့် နောက်ပြန်ဖိအား ဖြစ်ပေါ်ရ
လားတဲ့အတွက် အသံစုပ်တဲ့ အကာအရံ ထူထူထဲထဲနဲ့ ပြွန်
ပြီး အသံကို စုပ်ယူတဲ့နည်းကိုလည်း မာဖလာ ဒီဇိုင်းမှ
ကြပါတယ်။

ပြိုင်ကားတွေမှာ အသံဖျောက်ဖို့ ထည့်မစဉ်းစာ
ပြိုင်ပွဲဝင် ပြိုင်ကားစစ်စစ်တွေမှာ မာဖလာ မပါကြဘူး။ ပြိုင်
ဖျောက်ဖို့ မစဉ်းစားအားဘူး။ ဘယ်လို မြန်အောင် လုပ်ရမ
စဉ်းစားတော့ မာဖလာကြောင့် နောက်ပြန်ဖိအားဖြစ်ပေါ်ပြီး
လျော့မှာကို မလိုလားကြဘူး။ ဒါကြောင့် အသံဆူညံတာကို
တော့ဘူး။

တာဘို Turbo

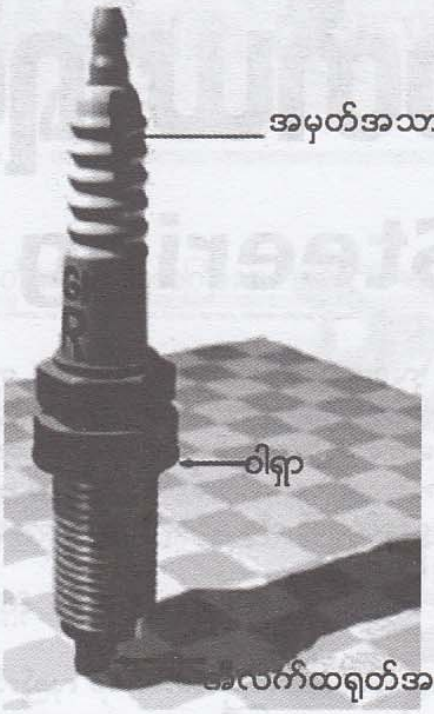


အင်ဂျင်မှ စွန့်ပစ်
တဲ့ အနိုးအငွေ့တွေကို အိပ်
ဇောကနေ အပြင်ကို ထွက်စေ
တာမှာ တာဘိုခံပြီး အသုံးချထားတဲ့
အင်ဂျင် ရှိပါတယ်။ ၁၉၂၅ခုနှစ်မှာ ဆွစ်
အင်ဂျင်နီယာ အဲဖရက်ဘူချီ က တီထွင်ပေးခဲ့တာ
ဖြစ်ပါတယ်။ အနိုးအငွေ့ ထွက်တဲ့ဘက်မှာ စီးဆင်းတဲ့
နန်း မြန်လေလေ တာဘိုလည်တာ မြန်လေလေ ဖြစ်ပါ
တယ်။ အဲဒီလို အထွက်ဘက်မှာ လည်နေတဲ့ တာဘိုဒလက်ပြားဝိုင်းကို
အင်ဂျင်ရဲ့ လေအဝင်ဘက်မှာ နေရာချပေးထားတဲ့ တာဘို ဒလက်ပြားနဲ့
ချိတ်ဆက်ပေးထားတယ်။ ဒီတော့ အထွက်ဘက်မှာ လည်တာ
မြန်လေလေ အဝင်ဘက်မှာရှိတဲ့ ဒလက်ပြားဝိုင်းကလည်း လည်တာ
မြန်လေလေ ဖြစ်ပါတယ်။ အဝင်ဘက်မှာ ရှိတဲ့ ဒလက်ပြားဝိုင်း လည်တဲ့
အခါ လေကို အင်ဂျင်ထဲ ဆွဲသွင်းပေးပါတယ်။ ဒီတော့ အထွက်ဘက်မှာ
မြန်လေလေ အဝင်ဘက်မှာ လေတွေ ဝင်တာ မြန်လေလေ ဖြစ်နေစေ
ပါတယ်။ ဒီလို သွင်းပေးတဲ့အတွက် အင်ဂျင်မှာ ပါဝါ တက်လာစေ
ပါတယ်။

တာဘိုလည်တဲ့နှုန်းက တစ်မိနစ်ကို ပတ်ရေ ၁၅၀,၀၀၀
အထိရှိပြီး အပူချိန်က ၆၀၀ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးယပ်စ်အထိ မြင့်တက်နေ
တတ်ပါတယ်။ ၈၀၀ဒီဂရီအထိ မြင့်တာမျိုးအထိ ရှိတတ်ပါတယ်။

လီဗာကို နင်းပြီး အရှိန်တင်လိုက်တဲ့အခါ အနိုးအငွေ့တွေ
ထွက်တာ ပိုမြန်သွားစေတာကြောင့် အထွက်ဘက်မှ တာဘိုဒလက်ပြား
ဝိုင်းလည်တာ ပိုမြန်သွားတယ်။ အဝင်ဘက်မှာလည်း အလားတူ ပိုမြန်
သွားပြီး အင်ဂျင် အရှိန်တင်ဖို့ လေတွေကို သွင်းပေးပါတယ်။ ဒီဖြစ်စဉ်မှာ
လီဗာ နင်းနင်းချင်းတော့ အကျိုးသက်ရောက်မှု မရှိသေးပါဘူး။ လီဗာ
နင်းထားတာကြောင့် အင်ဂျင်လည်ပတ်နှုန်း တက်သွားပြီး အနိုးအငွေ့
တွေ အပြင်ထွက်တာ မြန်သွားတော့မှ အထွက်ဘက်မှ တာဘိုက
ပိုမြန်မြန် စလည်တာပါ။ ဒီအခါကျမှ အဝင်ဘက်လည်း ပိုမြန်သွားပြီး
လေတွေ ပိုသွင်းတာ စတင်ပါတယ်။ အဲဒီအခါကျမှ အင်ဂျင်ပါဝါ
တက်တာ ဖြစ်လို့ ကြားကာလတစ်ရပ် ကြန့်ကြာမှု ရှိနေပါတယ်။

အဲဒီလို ကြန့်ကြာချိန် ကို လျှော့ချဖို့အတွက် တာဘို ကို အနိုး
အငွေ့ ထွက်ပေါက် မဖွင့်ခင်ကတည်းက ကြိုလှည့်ပေးထားကြတယ်။
ချပ်နေရာက စလည်ဖို့ ကြာတဲ့အချိန် မရှိတော့ဘူး။ ဒီလို လည်စေဖို့
အတွက် အဝင်လေ တချို့ကို သူ့ဆီကို စီးဆင်းအောင် လုပ်ပေးထား
တယ်။ ဒီတော့ အနိုးအငွေ့တွေ ထွက်တဲ့ဘားတွေကို ဖွင့်ပေးလိုက်တဲ့
အခါ အရှိန်ချက်ချင်း တက်သွားစေပါတယ်။ ဒီလို စနစ်ကို သုံးတဲ့အ
တွက် အိပ်ဇောအပူဒဏ်ကို ပိုခံရလို့ နောက်ထပ် ၂၀၀ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီး
ယပ် တိုးစေတာကြောင့် ၁၀၀၀ ဒီဂရီ အထိ ပူတာမျိုးအထိ ရှိပါတယ်။



"အင်ဂျင်အကြောင်း"လို့ ခေါင်းစဉ်တပ်ပြီး ရေးနေတာကို
စပတ်ပလပ် ချိန်နည်းတစ်ခုဖြင့် အဆုံးသတ်လိုပါတယ်။

စပတ်ပလပ်ရဲ့ အီလက်ထရုတ် နှစ်ခုကြားမှာ မိုးကြိုးပစ်ပြီး
ခုန်ကူးဖို့အတွက် အဟ ကလေး ရှိပါတယ်။ အဲဒီ အဟကလေးမှာ
ဖြစ်ပေါ်တဲ့ မီးပွင့် မီးပွားက ဆလင်ဒါထဲမှာရှိတဲ့ လေ-ဆီအနှောကို
မီးမွှေးပေးတဲ့ တာဝန်ကို ထမ်းဆောင်ရပါတယ်။

ဆလင်ဒါထဲကို လေနဲ့ ဓာတ်ဆီတွေ ဝင်လာတာက ဆလင်ဒါ
ရဲ့ အပေါ်ဘက်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီတော့ စပတ်ပလပ်ရဲ့ အဟ က အပေါ်
ဘက်မှာ ရှိနေရင် သူ လုပ်ကိုင်ရတာ ပိုပြီး ထိထိမိမိ ရှိတဲ့အပြင်
အချိန်ကိုက် လုပ်ပေးရတာမှာလည်း ပိုမှန်ပါတယ်။

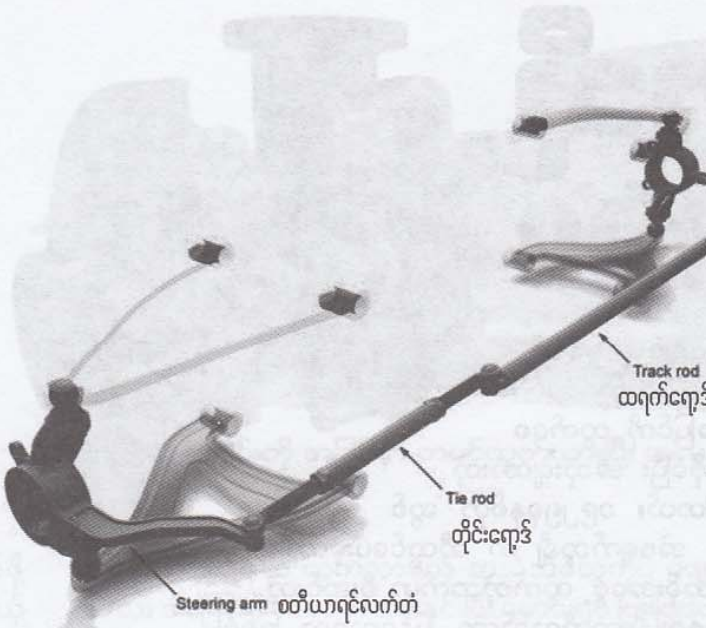
အဲဒီလို အပေါ်ဖက်မှာ အဟ ရောက်မရောက်ဆိုတာကို
စပတ်ပလပ် တပ်တဲ့အခါမှာ မမြင်သာဘူး။ အင်ဂျင်တုံးထဲကို ရောက်နေ
တာကို အပြင်ကနေ ဘယ်လိုမှ မမြင်နိုင်ဘူး။ ဝက်အူရစ်ကို ကျပ်ပြီးတဲ့
အခါမှာ အီလက်ထရုတ် အဟ က အပေါ်ဘက်မှာ ရှိနေလိမ့်မယ် ဆိုတာ
အာမ မခံနိုင်ဘူး။

ဒီပုစ္ဆာကို ဖြေရှင်းဖို့အတွက် စက်ဆရာတို့က ဘယ်လို
လုပ်သလဲဆိုတော့ စပတ်ပလတ်ရဲ့ ကြွေသားဖြူဖြူပေါ်မှာ အမှတ်
အသား လုပ်ပါတယ်။ အီလက်ထရုတ်ရဲ့ အဟ ရှိနေတဲ့နေရာနဲ့
တည့်တည့်တန်းတန်းမှာ အမှတ်အသား မျဉ်းဖြောင့်တစ်ကြောင်းကို
ထောင်လိုက် ရေးဆွဲပြီး မှတ်သားထားလိုက်ပါတယ်။

စပတ်ပလပ်ကို တပ်ပြီး ကျပ်တဲ့အခါ နောက်ဆုံးအချက်ကို
မကျပ်ခင်မှာ အမှတ်အသားက အပေါ်မှာလား၊ အောက်မှာလား၊
ဘေးမှာလား ဆိုတာကို ကြည့်ပါတယ်။ လှည့်ကျပ်လိုက်ရင် အပေါ်ကို
ရောက်မယ့်သဘောရှိရင် လှည့်ကျပ်ပေးလိုက်ပါတယ်။ မရောက်နိုင်ဘူး
ဆိုရင် ပြန်ဖြုတ်ပြီး ဝါရှာကို ပိုထူတာဖြစ်ဖြစ်၊ ပိုပါးတာ ဖြစ်ဖြစ် လိုအပ်
သလို လဲပေးပါတယ်။ ကပ်သီးကပ်သတ်ကလေး လွဲနေတာဆိုရင် မီးခံ
ချည်ကြိုးကို ပတ်ပြီး ဝါရှာအဖြစ် ခုခံပေးတတ်ကြပါတယ်။

စတီယာရင်

Steering

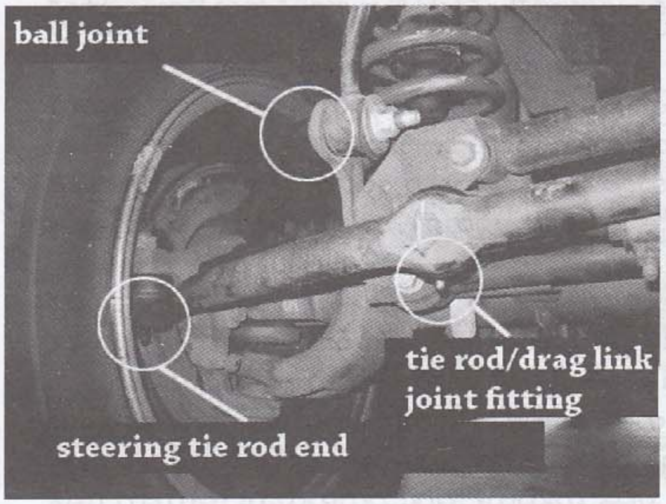


လမ်းတွေက ပေတံတစ်ချောင်းလို တစ်ချိန်လုံး ဖြောင့်မနေကြဘူး။ ပြီးတော့ လမ်းသားမှာ ချိုင့်တွေ ရှိနေတတ်လို့ ချိုင့်ထဲ မကျအောင် ရှောင်ရတယ်။ တခြားကားတွေကို မနမ်းမိအောင်လည်း ရှောင်ရတယ်။ ဒီတော့ ကားမောင်းတဲ့သူက ကားကို ရှေ့ရှုံရပ်ရှုံမှုဖြင့် ကိစ္စ မပြီးဘူး။ ကွေ့ရတာတွေကလည်း မလွှဲမသွေ ရှိနေတယ်။

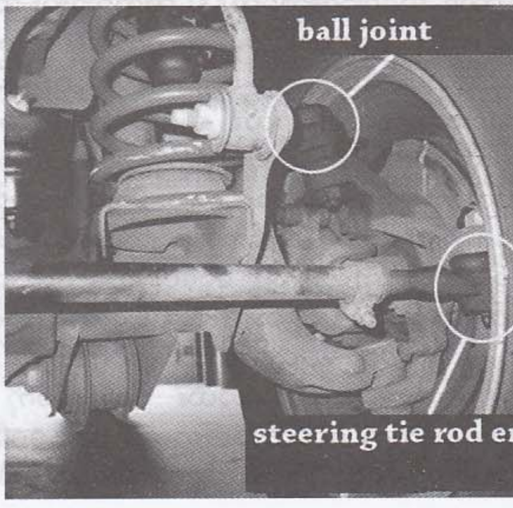
အဲဒီအတွက် ကားမှာ စတီယာရင် ရှိဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။

ကွေ့ချင်တဲ့ဘက်ကို စတီယာရင် လှည့်လိုက်တဲ့အခါ ရှေ့ဘီးတွေက ကွေ့သွားကြပြီး ကားက သွားစေချင်တဲ့ဆီကို ခေါင်းတည့်သွားတယ်။ လွယ်လွယ်လေးပါ။

ခက်နေတာက အဲဒီလို ဖြစ်အောင် ကားမှာ ဘယ်လို လုပ်ထားသလဲ ဆိုတဲ့အချက် ဖြစ်ပါတယ်။



ဝဲဘက်တွင် စတီယာရင် ရှိသော ဂျစ်ကားအောက်ပိုင်းကို မြင်ရပုံ



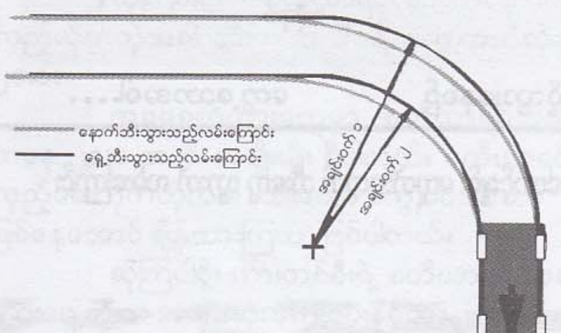
ကမ္ဘာပေါ်မှာ မောင်းနှင်နေကြတဲ့ ကားတွေရဲ့ ၉၉%မှာ စတီယာရင်အပိုင်းကို ကြည့်လိုက်ရင် အစိတ်အပိုင်း သုံးလေးခုပါရှိတာကို တွေ့ရပါလိမ့်မယ်။ လက်ကိုင်အပိုင်းကို စတီယာရင် လို့ ခေါ်ကြတယ်။ သူက စတီယာရင်စနစ်မှာ လူနဲ့ ထိတွေ့တဲ့ အပိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။ အခြားတစ်ဖက်မှာတော့ ထရက်ရော့ဒ်နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားတယ်။ ထရက်ရော့ဒ်က တိုင်းရော့ဒ် နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားတယ်။ တိုင်းရော့ဒ် က စတီယာရင် လက်တံနဲ့ ချိတ်ဆက်ထားတယ်။

အခြေခံကတော့ အဲဒီအစိတ်အပိုင်းတွေ ဖြစ်ပေမဲ့ ဒီဇိုင်းအမျိုးမျိုး ကွဲပြားပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ တူတာတစ်ချက် ရှိနေပြန်တယ်။ ထရက်ရော့ဒ်တံကို ဝဲမှယာ၊ ယာမှဝဲ ရွေ့နိုင်အောင် လုပ်ထားကြရတာ ဖြစ်ပါတယ်။ တိုင်းရော့ဒ်က ထရက်ရော့ဒ်ကို ချိတ်ဆက်ထားတာမှာ ဘောနဲ့ ဆော့ကက်ဂျိုင်းတို့ကို အသုံးပြုပြီး ချိတ်ဆက်ထားပါတယ်။ တိုင်းရော့ဒ်ဘောဂျိုင်း ပြင်တယ်ဆိုတာ ဒီနေရာကို ပြင်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ တိုင်းရော့ဒ် ကို ထည့်ပေးထားရခြင်းရဲ့ ရည်ရွယ်ချက်က စတီယာရင် ခန္ဓာအစိတ်အပိုင်းမှာ ချိန်ညှိ လုပ်ကိုင်နိုင်အောင်နဲ့ ဆိုင်းထိန်းစနစ်ကို လိုက်လျောညီထွေစွာ နေပေးနိုင်ဖို့ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအတွက် တိုင်းရော့ဒ် ကို အတိုအရှည် ကစားပေးနိုင်ပါတယ်။

ကားရဲ့ ရှေ့ဘီး နှစ်ဘီးက တူညီတဲ့လားရာကို အစဉ်ပြုထား ကြတယ်။ ရှေ့တည့်တည့်ကို သွားနေတုန်းသာ လားရာတူညီ နေကြတာ ဟုတ်ဘူး။ ကွေ့လိုက်ရင်လည်း အတူတူ ကွေ့ကြတယ်။ တူညီတဲ့လား ရာကိုပဲ ပြုနေကြတယ်။

အလိုင်းမင့် လွဲနေလို့ လားရာ မတူကြရင် ကွေ့တဲ့အခါ ဘီးက အသံမြည်တယ်။ လမ်းသားနဲ့ ပွတ်ကြိတ်ရင် မြည်တဲ့အသံမြည်တယ်။ လမ်းသားပေါ်မှာ ဘီးက မမြဲမြံတော့ဘူး။ ကွေ့ရမှာ ပျင်းပြီး ကဏန်းလို ဘေးတိုက် ရွေ့သွားတာမျိုးအထိ ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ ဂီယာအပိုင်းက အလိုက်တသိနဲ့ လုပ်မပေးရင်လည်း အဲဒီလိုမျိုးဖြစ်တတ်ပါတယ်။

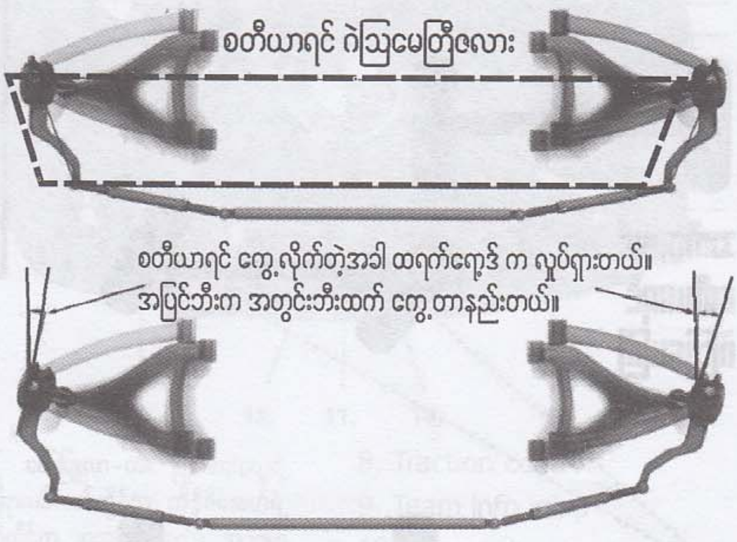
ဘာလို့ဖြစ်ရတာလဲ။



ကွေ့တဲ့အခါမှာ ကွေ့တဲ့ဘက်မှာ ရှိတဲ့ဘီး (ဝါ) အတွင်းဘက် ကျတဲ့ဘီးနဲ့ တခြားဘက်မှာ ရှိတဲ့ဘီး (ဝါ) အပြင်ဘက်ကျတဲ့ဘီး တို့ သွားရတဲ့ ခရီးတာချင်း မတူတော့ဘူး။ အပြင်ဘီးက အတွင်းဘီးထက် ဝေးဝေးသွားရတယ်။ အဲဒီကို ဂီယာက အလိုက်တသိနဲ့ လုပ်ပေးဖို့ လိုတယ်။ အပြင်ဘီးကို ပတ်ရေ တင်ပေးပြီး အတွင်းဘီးကို ပတ်ရေ လျှော့ပေးရတယ်။ ပုံမှာ အပြင်ဘီးသွားတဲ့ လမ်းကြောင်းရဲ့ စက်ဝိုင်း အချင်းဝက်က အချင်းဝက်-၁ ဖြစ်ပြီး အတွင်းဘီးအတွက် အချင်း ဝက်-၂ ဖြစ်ပါတယ်။ အချင်းဝက် ၂ က ၁ ထက် တိုတောင်းနေတာ သိသာပါတယ်။

ဂီယာစနစ်မှာ အလိုက်တသိလုပ်ပေးဖို့ စီမံထားတာ မရှိရင် ကားဘီးကွေ့တဲ့အခါ အစောင်းဒီဂရီ မတူဘဲ ဖြစ်သွားအောင် လုပ်ပေးဖို့ လိုတယ်။ တစ်နည်းပြောရရင် ရှေ့တည့်တည့်သွားနေချိန်မှာတော့ ရှေ့ဘီး ၂ဘီးစလုံးက လားရာတူကြပေမဲ့ ကွေ့ပြီဟော့ ဆိုရင် လားရာ တစ်ထပ်တည်း မကျအောင် လုပ်ပေးထားရင် တာယာအပေါ် ဒဏ်မထိ တော့ဘူး။ ဘီးတွေဆီမှ အံကြိတ်သံ မကြားရတော့ဘူး။ အဲဒီလို ကွေ့တဲ့ ချိန်မှာ လားရာမတူအောင် လုပ်ပေးဖို့ စတီယာရင်စနစ်က လုပ် ဆောင်ပေးတယ်။

အက်ကာမင် စတီယာရင် ဂဲသြမေတြီ



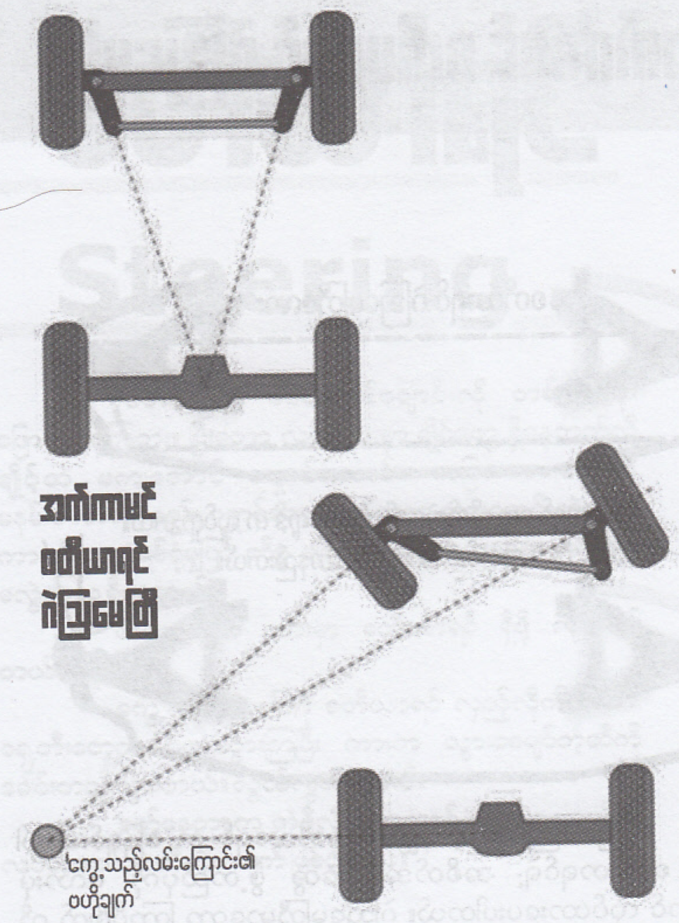
ဂဲသြမေတြီဆန်တဲ့ ပုစ္ဆာကို စတီယာရင် က ဖြေရှင်းပေးပါ တယ်။ စတီယာရင်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွေ ဖွဲ့တည်ပုံကို ဇလားပုံ ဖြစ်အောင် လုပ်ထားပေးပါတယ်။ ဂဲသြမေတြီမှာတော့ တြာပီဇွိုက် လို့ ခေါ်ပါတယ်။ ဇလားပုံလို့ပဲ ပြောပါရစေ။

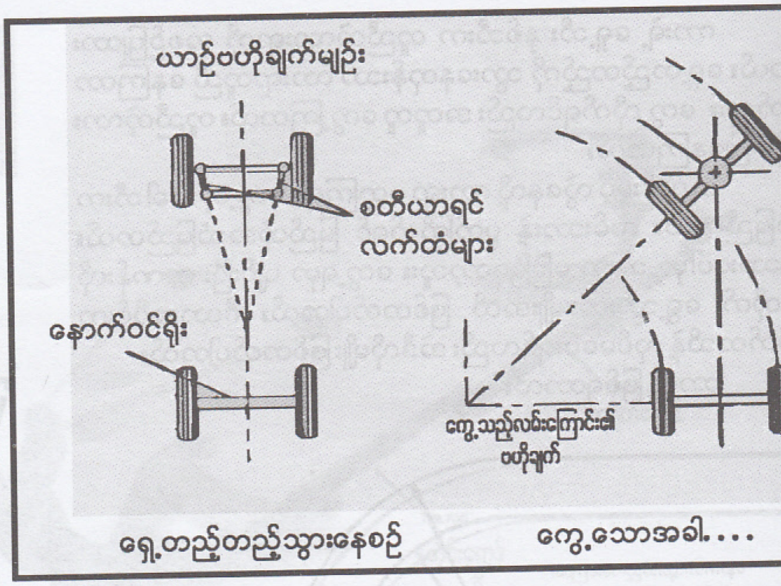
တြာပီဇွိုက် (ခေါ်) ဇလားပုံမှာ သတ်မှတ်ချက် ရှိပါတယ်။ သူက အနား၄ဘက်ပါတဲ့ စတုဂံပုံ ဖြစ်ရမယ်။ အနား ၂ဖက်က ပြိုင်နေ ရမယ်။ အဲဒီလို ပြိုင်နေတဲ့ အနား ၂ခုမှာ တစ်ခုက ကျန်တစ်ခုထက် တို ရမယ်။

ဇလားပုံ ရအောင် ဆင်ပေးထားပြီး ဘီးတွေကို တပ်ထား လိုက်တဲ့အခါ ဘီးတွေက ကွေ့တဲ့အခါ မတူတဲ့ လားရာကို ပြုကြပါ တော့တယ်။

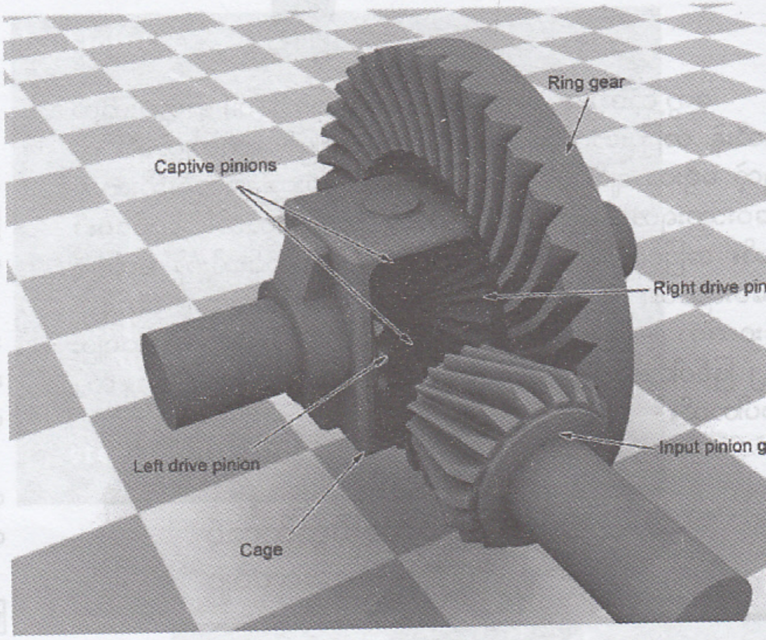
ကွေ့တဲ့အခါ အဆင်ပြေဖို့ဆိုတာ အတွင်းဘီးက ပိုကွေ့ပေး ပြီး အပြင်ဘီးက လျော့ကွေ့ပေးဖို့ လိုပါတယ်။ တစ်နည်းပြောရရင် အပြင် ဘီးက ကွေ့တာ နည်းဖို့ လိုတယ်။ အဲဒီလို ဖြစ်အောင် ဇလား ဖွဲ့တည်ပုံက လုပ်ပေးပါတယ်။

ဒီလို ကွေ့တဲ့ ဇလားစနစ်ကို အက်ကာမင် စတီယာရင် ဂဲသြ မေတြီ Ackermann steering geometry လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။ ဂျာမန် သား အက်ကာမင် က မြင်းလှည်းအတွက် မူပိုင်ရှင်အဖြစ် မှတ်ပုံတင် ခဲ့လို့ ယခုလို အမည်တွင်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ စတင်စိတ်ကူး ရရှိသူက လူဆိုတာ မျောက်က ဆင်းသက်လာတယ် လို့ အဆိုပြုသူ ဒါဝင် ရဲ့ ဖခင် အီရာမတ်စ်ဒါဝင် ဖြစ်ပါတယ်။ မြင်းလှည်းနှင့် ကားတို့ အတွက် ပို ကောင်းသော စတီယာရင် ဒီဇိုင်းများ ဆိုတဲ့ စာအုပ်မှာ ဇလားနည်းကို ဖော်ပြခဲ့ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ သူက မူပိုင်ခွင့်အတွက် လျှောက်ထားခြင်း တော့ မပြုခဲ့ပါဘူး။ ၁၈၁၇ခုနှစ်မှာ အက်ကာမင် ကသာ လန်ဒန်မြို့မှာ ရှိတဲ့ မူပိုင်ခွင့်ရုံးမှ လျှောက်လွှာတင်ပြီး မှတ်ပုံတင်ခဲ့တာ ဖြစ်ပါတယ်။





ရှေ့ဘီးတို့ ကွေ့တဲ့ထောင့်ချင်း မတူတဲ့အတွက် ဘီးတွေ သွားတဲ့ လမ်းကြောင်း



ကားတွေမှာ ရေ မရောတဲ့ အက်ကာမင် စတီယာရင် ဂဲဩမေတြီကို မသုံးကြပါဘူး။ ဒီနည်းက ရွေ့လျားမှု၊ လှုပ်ရှားမှုတွေ အားလုံးကို လိုက်လျောညီထွေစွာ လိုက်လုပ်မပေးနိုင်လို့ ဖြစ်ပါတယ်။

အက်ကာမင် စတီယာရင် ဂဲဩမေတြီက မြင်းလှည်းလို ဖြည်းဖြည်းသွားတဲ့ယာဉ်အတွက်သာ သင့်တော်ပါတယ်။ ကားလို မြန်ဆန်တာအတွက်က သူ့ကို အခြေခံကာ မွမ်းမံပြီး သုံးစွဲကြရပါတယ်။

အခုလို ဝဲနဲ့ယာ ကွေ့တဲ့အခါ လည်ရတဲ့ ပတ်ရေ မတူတာကြောင့် ပတ်ရေကို မတူတဲ့အတိုင်း လိုတိုးပိုလျှော့ လုပ်ရင်လုပ်၊ မလုပ်ရင် တူညီတဲ့ လမ်းကြောင်းပေါ် လုပ်ပြီး လည်ရမယ့် ပတ်ရေတူအောင် လုပ်ကြပါတယ်။ ပတ်ရေ မတူတာကို လိုတိုးပိုလျှော့ လုပ်ဖို့အတွက် ဂီယာစနစ်ကို စေခိုင်းထားတာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ ဂီယာဘောက်စ်ရဲ့ အထွက်ရှပ်မှာ နောက်ထပ် ဂီယာတစ်တွဲ ခံပေးထားလိုက်တာပါ။ အဲဒီ ဂီယာတွဲမှာ ပင်နယန် နှစ်မျိုး ပါပါတယ်။ တစ်ခုက ဘယ်ကွေ့ရင် ဘီးကို လှည့်ပေးမယ့် ဂီယာ ဖြစ်ပြီး ကျန်တစ်ခုက ညာကွေ့ရင် လှည့်ပေးမယ့် ဂီယာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီ ပင်နယန် နှစ်ခုက အရွယ်အစား မတူကြတော့ တစ်ခုက ပတ်ရေ လျော့ပြီး လှည့်ပေးတယ်။ တစ်ခုက ပိုပြီး လှည့်ပေးခြင်းဖြင့် လိုတိုး ပိုလျှော့ ညှိပေးပါတယ်။ ကွေ့တဲ့အခါ အတွင်းဘက်ကျတဲ့ ဘီးကို ပတ်ရေလျော့၊ အပြင်ဘက်ကျတဲ့ ဘီးကို ပတ်ရေတိုး

ပြီး လည်စေပါတယ်။ ဒီတော့ ကွာခြားချက် ရှိနေတဲ့အတိုင်း ဘီးတွေကို
စေတာ ဖြစ်လို့ ဘဲစားဘဲချေ ဖြစ်သွားစေပြီး အဆင်ပြေသွားစေပါတယ်။

တစ်ဘီးစီ သီခြားလည်စေတဲ့အတွက် ကောင်းချက် ရှိ
ဆိုးချက်လည်း ရှိပါတယ်။ တစ်ဘီးက မြေမာပေါ်မှာ ရှိနေပြီး တစ်
မြေပျော့ ချော်တဲ့နေရာမှာ ရှိနေတဲ့အခါ ချော်နေတဲ့ဘီးက အသားကုန်
ပါတော့တယ်။ အင်ဂျင်ကရတဲ့ လှည့်အားကို ခုခံမှုနည်းတဲ့ဆီမှာ ပိုသုံး
သဘာဝရှိတာကြောင့် ခုခံမှု မရှိလို့ ချော်နေတဲ့ဘက်မှာ စုပြုံပြီး
လိုက်ပါတယ်။ ကားက ဘီးတစ်ဘီး ချော်နေပြီး ချော်နေတဲ့ဘီးက မွ
လည်နေတယ်။ မြေမာပေါ်ရောက်နေတဲ့ ဘီးဆီကို လှည့်အား မ
သလောက်ဖြစ်သွားပြီး ကားက ရှေ့ကို မရွေ့တော့ပါဘူး။ လူအားနဲ့
ကယ်ဆယ်မှပဲ လွတ်လမ်းရှိပါလိမ့်မယ်။

တီယာရင်အချိုး
teering ratios

စတီယာရင်အချိုးက စတီယာရင်လက်ကိုင်ကို လှည့် တဲ့အခါ ဘီးက ဘယ်လောက်ကွေ့ပေးသလဲဆိုတာကို ပြသတဲ့ ျိုး ဖြစ်ပါတယ်။ လှည့်တာတွေ၊ ကွေ့တာတွေကို ဒီဂရီနဲ့ းတာပြီး ပြောကြရပါတယ်။ ဒီတော့ စတီယာရင်အချိုးက ယာရင် လက်ကိုင် လည်တဲ့ ဒီဂရီနဲ့ ဘီးကွေ့တဲ့ ဒီဂရီတို့ကို ျိုးချထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဆိုကြပါစို့။ စတီယာရင်လက်ကိုင်ဝိုင်းကို ၂၀ ဒီဂရီ ့်လိုက်တဲ့အခါ ဘီးက ၁ ဒီဂရီ ကွေ့တယ်ဆိုရင် အချိုးက ၀။

အခုခေတ်ကားတွေမှာ စတီယာရင်အချိုးက ၁၂း၁ န ၂၀း၁ အထိ အမျိုးမျိုး ရှိပါတယ်။ စတီယာရင်ကို တစ်ဆုံး ့်ပေးလိုက်တဲ့အခါ ဘီးတွေ ကွေ့ပေးနိုင်တာ အဆုံးနေရာ နေအောင် ချိန်ထားကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဆိုကြပါစို့။ ကားတစ်စီးရဲ့ စတီယာရင် အချိုးက ၁၈း၁။ ရှေ့ဘီးက အများဆုံးကွေ့ပေးနိုင်တာ ၂၅ ဒီဂရီ ဆိုပါစို့။

ရှေ့ဘီးတွေကို ၂၅ဒီဂရီ ကွေ့ပေးချင်ရင် စတီယာရင် ဘယ်နဒီဂရီ လှည့်ရမလဲဆိုတော့ အချိုးက ၁၈း၁ ဖြစ်တဲ့ ွက် ၂၅ × ၁၈ = ၄၅၀ ဒီဂရီ လှည့်ပေးရပါမယ်။

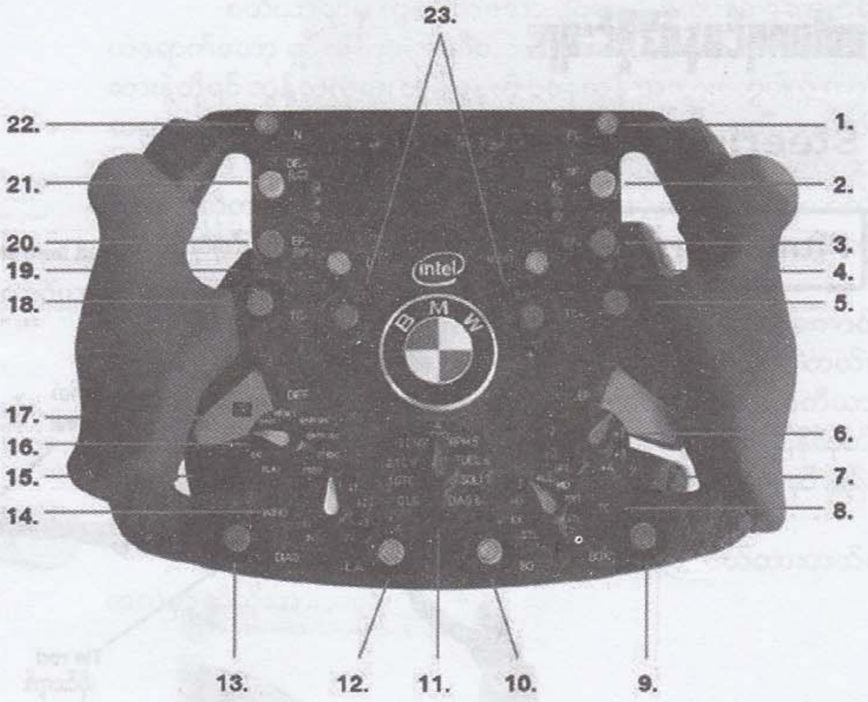
ညာဘက်ကို တစ်ဆုံး ၂၅ဒီဂရီ လှည့်ထားရာက ဝဲဘက် ၂၅ ဒီဂရီ တစ်ဆုံးလှည့်မယ်ဆိုရင် ၂၅ဒီဂရီ ကွေ့ထားရာက ာည့်တည့် ဖြစ်အောင် ၂၅ ဒီဂရီ လှည့်ရမယ်။ ပြီးရင် ညာဘက် ကွေ့တာအတွက် ၁၅ ဒီဂရီ ထည့်လှည့်ရမယ်။ စုစုပေါင်း ၅၀ အတွက် လှည့်ရမှာပါ။ ဒီတော့ ဘီးမှာ ၅၀ ဒီဂရီ လှည့်နိုင်ဖို့ ယာရင်ကို ၅၀ × ၁၈ = ၉၀၀ ဒီဂရီ လှည့်ရပါမယ်။

စတီယာရင် စက်ဝိုင်းတစ်ပတ်စာ လှည့်တာက ၃၆၀ ဆိုတော့ ၉၀၀ ဒီဂရီအတွက် ၂ပတ်ခွဲစာ လှည့်ရမှာပါ။

ဘာဖြစ်လို့ ယာဉ်မောင်းသူကို အပင်ပန်းခံခိုင်းထားရ လဲ။ စတီယာရင်နဲ့ ဘီး ဒီဂရီတူအောင် ဘာလို့ မလုပ်ကြရတာ

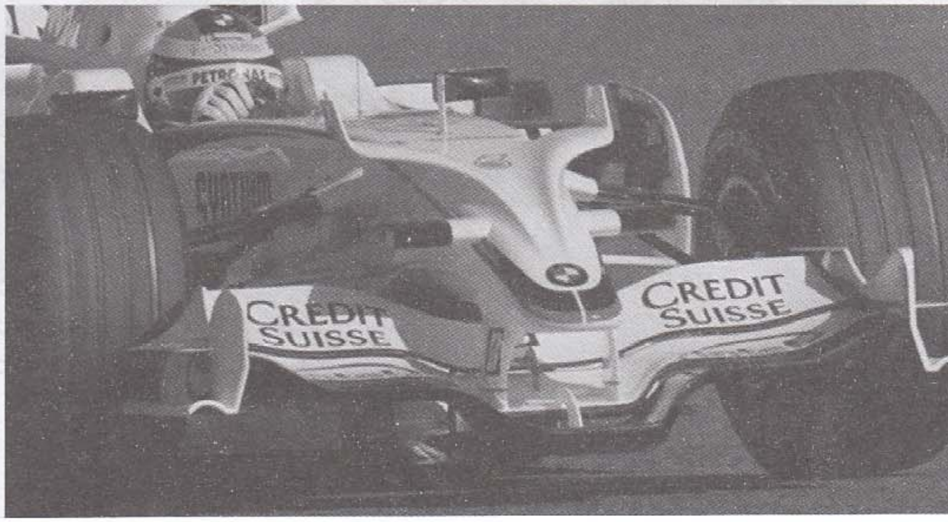
ကားဘီးပေါ်မှာ ယာဉ်ရဲ့ အလေးချိန်ဟာ ကျရောက်နေ ကြောင့် စတီယာရင်ကို တစ်ချက်လှည့်လိုက်တိုင်းသာ ကားက ူ လိုက်ကွေ့နေရင် ကားဟာ မြွေလိမ်မြွေကောက် ပြေးနေ အပြင် ဝန်က လိုက်ဖိနေတော့ ထိန်းရ အရမ်းခက်နေစေ ယ်။ ဒါကြောင့် ယာဉ်မောင်းကို အပင်ပန်းခံခိုင်းထားတာပါ။ ာမဲ့ မတရားသဖြင့်ကြီးတော့ မလုပ်ပါဘူး။ ဘယ်တစ်ဆုံးကနေ ာစ်ဆုံး လှည့်ရရင်တော့ (အချိုးက ၁၈း၁ဆိုရင်) ၂ပတ်ခွဲပဲ ့်ရပါတယ်။ ကားမောင်းရင် တစ်ဆုံးကနေ အခြားတစ်ဆုံးကို ့်ပေးပြီး မောင်းနေရတဲ့ လမ်း မရှိပါဘူး။ ရှိရင်လည်း ကိုယ်က ့်ပေးနေတုန်း ကားကလည်း လမ်းဘေးမြောင်းထဲ ရေဆင်းကူး လာက်ပြီ။

ဒီတော့ တအား အပင်ပန်း မခံခိုင်းထားသလို တအား ာ်းရေသာမခိုခိုင်းထားဘူး။ မဈွှိမအလယ်အလတ် ကျပါတယ်။



ဖော်မြူလာ-ဝမ်း ပြိုင်ကားတွေရဲ့ စတီရာယင်လက်ကိုင်က ဆိုနီဂိမ်းစက်ရဲ့ လက်ကိုင်က အဘခေါ်ရတယ်။ အခုပုံမှာ ဘီအမ်ဒဗလျူပြိုင်ကားလက်ကိုင်ကို ဖော်ပြပေးထားတယ်။ ယာဉ်မောင်းသူက စတီယာရင်ဆိုတာ လှည့်ဖို့နဲ့ ဟွန်းတီးဖို့ပဲ သုံးတယ်လို့ ပြောရင် တက်တက်စင်အောင် လွဲပြီ။ ပြိုင်ကားတွေက ဟွန်းတီးဖို့ မလိုတာကြောင့် စတီယာရင်မှာ ဟွန်း မပါပါဘူး။

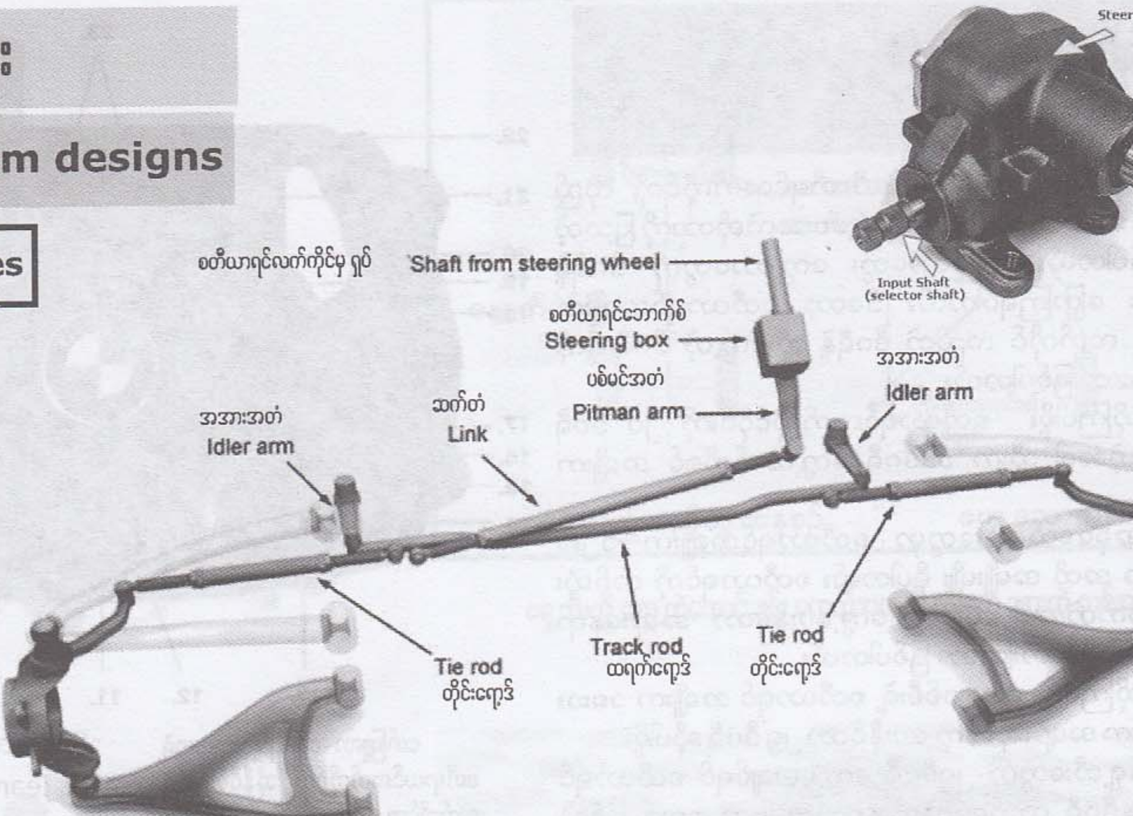
1. Pit lane speed limiter
2. Differential +
3. Engine push
4. Gear upshift
5. Traction control +
6. Engine push setting switch
7. Clutch lever
8. Traction control
9. Team info inlap
10. Burn out
11. Multifunctional switch
12. Lambda
13. Diagnostic
14. Wing angle info switch
15. Clutch
16. Differential selective switch
17. Team radio
18. Traction control -
19. Gear downshift
20. Engine break
21. Differential -
22. Neutral
23. Display page change

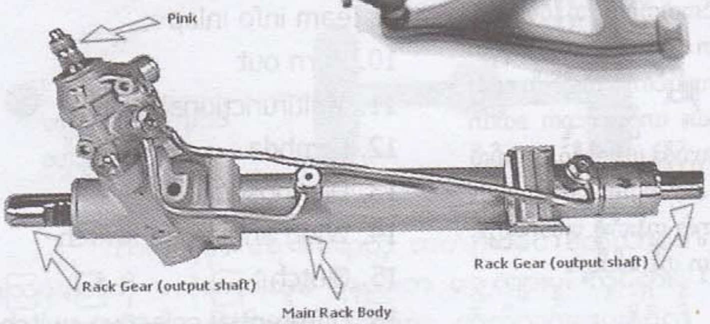


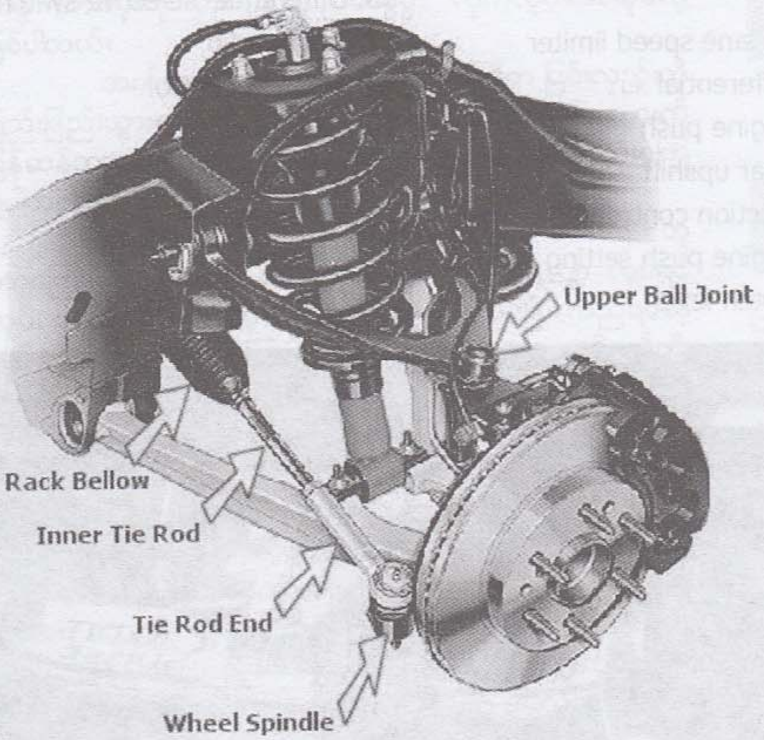
စတီယာရင်စနစ်ဒီဇိုင်းများ

Steering System designs

Pitman Arm Types







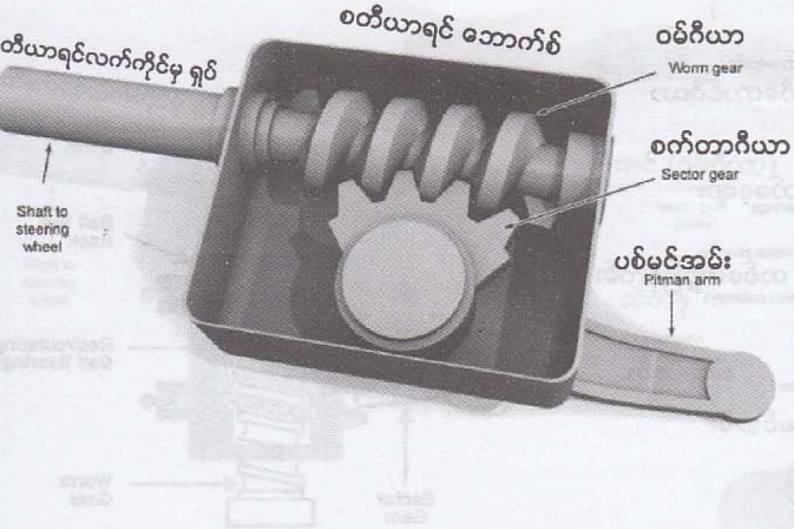
အခြေခံအားဖြင့် ကြည့်လျှင် စတီယာရင်စနစ်ဝ
ခြားနိုင်သည်။ တစ်မျိုးမှာ ပစ်မင်အမ်း နှင့် စတီယာရင်ဘေ
ကျန်တစ်မျိုးတွင် ၎င်းတို့ မပါရှိချေ။ ပထမ အမျိုးအစားကို
ကားတို့တွင် သုံးစွဲခဲ့ကြသည်။ ယခုခေတ်တွင် ပင်နယန်ကို

ပစ်မင်အမ်း စနစ်တွင် စတီယာရင်ဘောက်စ် ပါ
ဘက်၌ စတီယာရင်လက်ကိုင်ဘက်မှ ရှပ်တံရှိပြီး အ
ပစ်မင်အမ်း ရှိသည်။ ပစ်မင်းအမ်းသည် ကုတ်တံ (ဝါ) လ
တာဝန်ထမ်းဆောင်သည်။ ပစ်မင်းအမ်းသည် ဝဲနှင့်ပ
အလယ်နေရာမှာ နေရာယူပြီး ဆက်သွယ်ပေးထားသ
ရော့ဒ်ကို ချိတ်ဆက်ထားသည်။ ထရက်အမ်းကို ဝဲနှင့်ယ
ရော့ဒ်တို့က ချိတ်ဆက်ထားသည်။

ဒီဇိုင်းထုတ်သူတို့က ပစ်မင် နှင့် ထရက်ရော့ဒ်
ရိုက် ချိတ်ပေးထားခြင်းရှိသလို တစ်ဆင့်ခံဖြင့် ချိတ်ပေ
လည်း ရှိသည်။ ဂီယာဘောက်စ် တွင် နှောင့်နှေးမှု ရှိနေသ
ရင်လက်ကိုင်ကို လှည့်လှည့်ချင်း ဘီးတို့ လိုက် မလည်ချေ။
နှောင့်နှေးပြီးမှ လည်သည်။ ထိုသို့ နှောင့်နှေးမှုကို တတ်နိုင်
ချ ထားသော်လည်း လုံးဝ ပပျောက်သည်အထိ ဖျောက်မ

စတီယာရင်ဘောက်စ်တို့ကို ယေဘုယျအားဖြင့်
နိုင်သည်။ ၎င်းတို့ကို ဗဟုသုတအဖြစ် လေ့လာနိုင်ရန် ပုံနှင့်
ပေးထားတာမှာ အမြင်ရှင်းအောင် လေးထောင့်ပုံးထဲ
ပါသည်။

Worm and sector
ဝမ်နှင့် စက်တာ

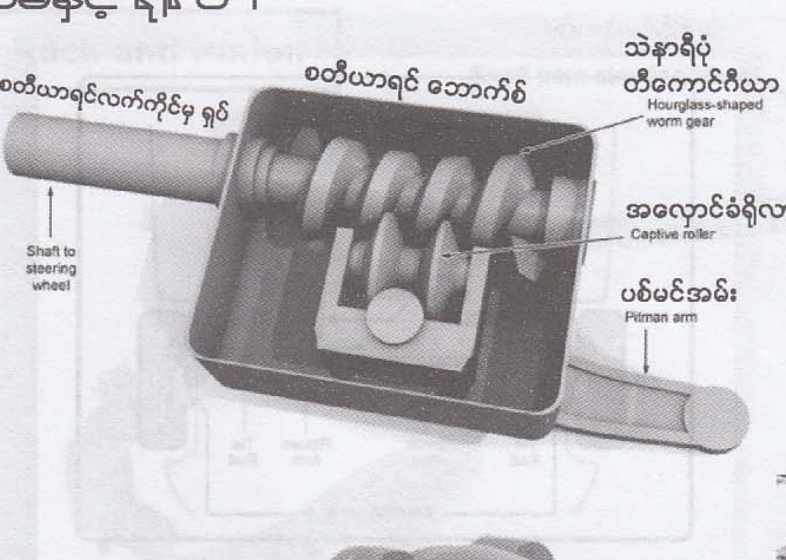


စတီယာရင်မှ ထွက်လာသော ရှပ်က စတီယာရင် ဘောက်စ် ထဲရောက်တော့ ရှပ်ထိပ်မှာ ဝမ်ဂီယာကို တပ်ထားတယ်။ တီကောင်ကို ဆားနဲ့တို့ရင် တွန့်သလိုမျိုး တွန့်နေတဲ့ ပင်နယန် အသွားတွေပါလို့ ကားဆရာတွေက တီကောင်(worm)လို့ ခေါ်ခဲ့ကြတယ်လို့ မှတ်သားဖူးပါတယ်။ အဲဒီ တီကောင်ကို စက်တာဂီယာနဲ့ တွဲပေးထားတယ်။ စက်တာ (sector)ဆိုတာက စက်ဝိုင်းစိတ် ကို ဆိုလိုပါတယ်။ ဘာလို့ ဒီဂီယာကို စက်ဝိုင်းစိတ်ဂီယာ လို့ ခေါ်ရသလဲ ဆိုတော့ သူ့မှာ ပင်နယန်တွေ ပတ်ပတ်လည် အပြည့်မပါဘူး။ စက်ဝိုင်းတစ်စိတ်စာပဲ ပါတယ်။

စတီယာရင်လက်ကိုင်ကို လှည့်လိုက်တဲ့အခါ တီကောင်ဂီယာက လိုက်လည်ပါတယ်။ စက်ဝိုင်းစိတ်ဂီယာ ကို လှည့်ပါတယ်။ ဒီအခါမှာ စက်ဝိုင်းစိတ်ဂီယာက ပစ်မင်အမ်း ကို လှည့်တယ်။ စတီယာရင်ထံမှ ရရှိတဲ့ အဝင်လှုပ်ရှားမှုကို အထွက်လှုပ်ရှားမှုအဖြစ် ပြန်ထုတ်ပေးလိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပစ်မင်အမ်း ကနေ ထရက်ရော့ဒ် ဆီ ခရီးဆက်ပါတယ်။

စတီယာရင်ဘောက်စ် ကို လေလုံအောင် ပိတ်ထားတယ်။ အထဲမှာ ဆီထိုးထားတယ်။

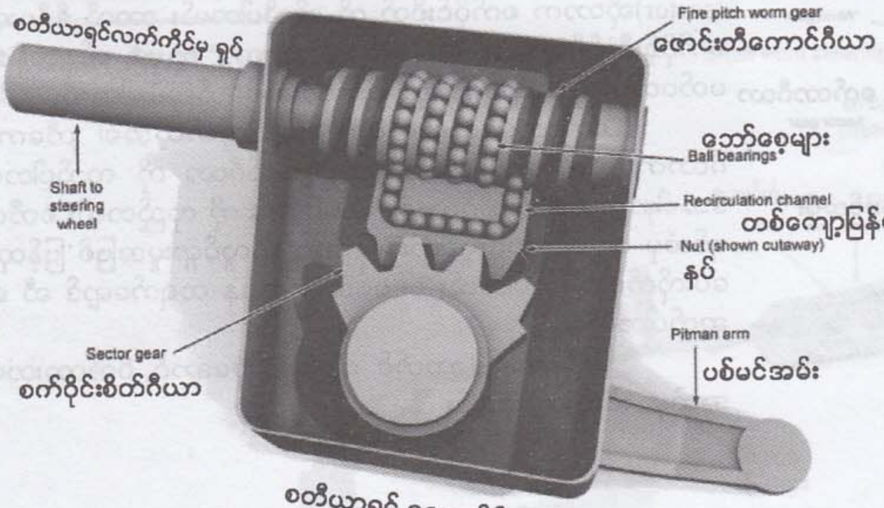
Worm and roller
ဝမ်နှင့် ရိုလာ



ဝမ်နှင့်ရိုလာ စတီယာရင်ဘောက်စ် ကလည်း ဝမ် နှင့် စက်တာ စတီယာရင်ဘောက်စ် အနေအထားလိုပါပဲ။ စက်ဝိုင်းစိတ်ဂီယာအစား ရိုလာ ကို ထည့်သုံးထားတာပါ။ ရိုလာကို ရှပ်တစ်ချောင်းပေါ်မှာ ထည့်လှောင်ထားတယ်။ သူ ဘယ်ကိုမှ လိမ့်ပြီး ရွေ့လို့ မရတော့ဘဲ နေရာမရွေ့ လည်နေရတယ်။ သူ့ကို လှည့်ပေးတာက တီကောင်ဂီယာ ဖြစ်ပါတယ်။ တီကောင်ဂီယာ လည်အောင် လုပ်တာက စတီယာရင်လက်ကိုင် ဖြစ်ပါတယ်။

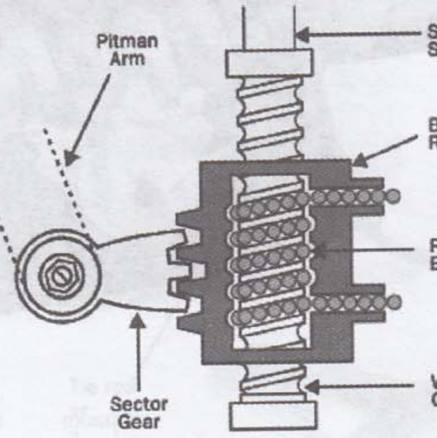
ဝမ်နှင့်ရိုလာ စတီယာရင်ဘောက်စ်မှာ သုံးတဲ့ တီကောင်ဂီယာရဲ့ ပင်နယန်အသွားတွေက အပေါ်ကျယ် အောက်ကျဉ်းနေပြီး သဲနာရီပုံနဲ့ ဆင်ဆင်တူ ပါတယ်။ ရိုလာရဲ့ အသွားတွေနဲ့ တွဲဘက်လုပ်ကိုင်ဖို့ အဆင်ပြေစေတဲ့ဒီဇိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။ အပေါက် ဖောက်တဲ့ လွန်ပူရဲ့ လွန်သွားဒီဇိုင်းမျိုး ဖြစ်ပါတယ်။

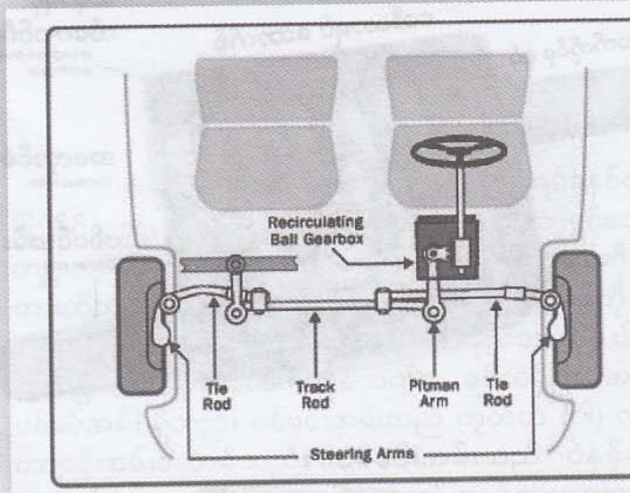
Worm and nut
ဝမ်နှင့် နပ်

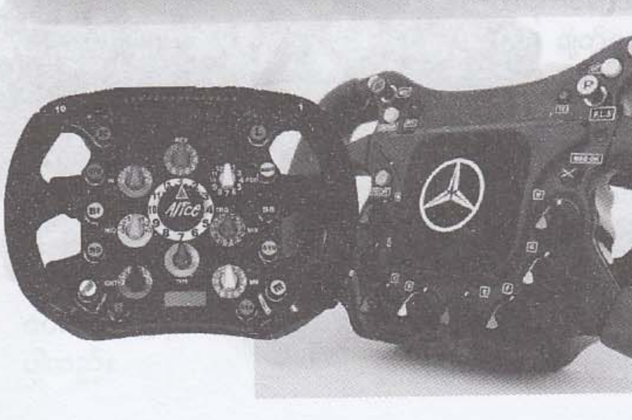


စတီယာရင် ဘောက်စ်

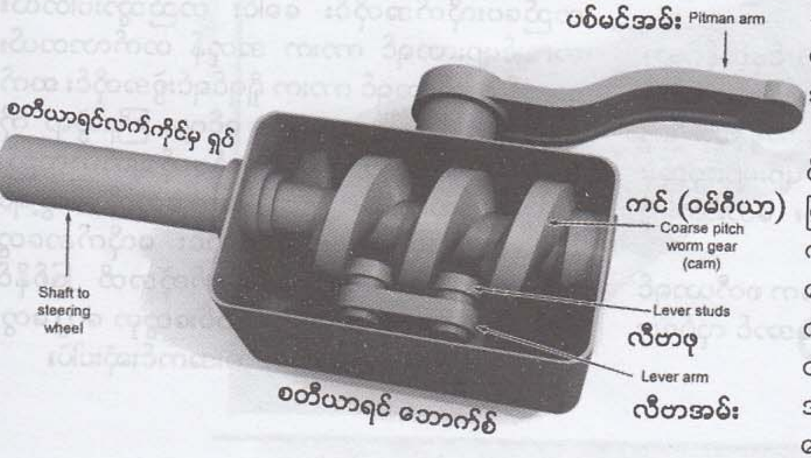
ဝမ်နှင့် နပ်စတီယာရင်ဘောက်စ် မှာ ဘောစေ့တွေ သံသရာလည်နေကြပါတယ်။ တီကောင်ဂီယာရဲ့ ဖောင်းပေးထားတဲ့ ပင်နယန်အသွားလမ်းကြောင်း တစ်လျှောက်မှာ ဘောစေ့တွေ ရွေ့လျားနေကြတယ်။ တစ်ကျော့ပြန်လမ်းထဲကို ပြန်ထွက်လာတယ်။ တစ်ကျော့ပြန်လမ်းအတိုင်း ရွေ့လျားကြပြီး တီကောင်ဂီယာဆီကို ပြန်ကြတယ်။ တီကောင်ဂီယာတံက လည်လို့ပဲ ရပါတယ်။ ရွေ့လို့ မရဘူး။ သူ့အပေါ်မှာ ဘလောက်တုံးတစ်ခု ထိုင်ထားတယ်။ အဲဒီဘလောက်တုံးက တီကောင်ဂီယာပေါ်မှာ ရွေ့လို့ရပါတယ်။ တီကောင်ဂီယာနဲ့ ဘလောက်တုံးတို့က ဘိုနဲ့ နပ်လို ဖြစ်နေကြတယ်။ ဘိုလို ဖြစ်နေတဲ့ တီကောင်ဂီယာ ကို စတီယာရင်လက်ကိုင်ရဲ့ ရှပ်က လှည့်လို့ သူ လည်ရတဲ့အခါ သူ့ဖောင်းပေးထားတဲ့ အူကြောင်းထဲမှာ ရှိနေတဲ့ ဘောစေ့တွေက နပ်နဲ့တူတဲ့ ဘလောက်တုံးကို ရွေ့စေပါတယ်။ ဘလောက်တုံးရဲ့ အတွင်းဘက်မျက်နှာပြင်မှာ ဘောစေ့ကလေးတွေ အံဝင်ခွင်ကျ ဖြစ်စေမယ့် မြောင်းကလေးတွေ ထည့်ပေးထားလို့ ဘောစေ့တွေက မြောင်းတစ်လျှောက်မှာ ရောက်ရှိကြရင်း ပင်နယန်ခွေးသွားစိတ် အလုပ်ကို လုပ်ပေးလိုက်ကြတာ ဖြစ်ပါတယ်။ သူတို့က ဘလောက်တုံးကို ရွေ့ပေးလိုက်ကြတယ်။ ဒီအခါမှာ ဘလောက်တုံးက ပစ်မင်အမ်း ကို ရွေ့ပေးလိုက်ကြတယ်။ ပစ်မင်အမ်းကနေတစ်ဆင့် အဆင့်ဆင့် ရွေ့လိုက်ကြတာ နောက်ဆုံးမှာ ဘီးကို ကွေ့ပေးလိုက်ပါတော့တယ်။ အခု ဒီဇိုင်းရဲ့ အားသာချက်က စတီယာရင်ကို လှည့်လိုက်တဲ့အခါ လျော့တိလျော့ရဲ ဖြစ်လို့ ဘီးက လိုက်ကွေ့တာ နှောင့်နှေးမှု ဖြစ်ရတာကို တခြားဒီဇိုင်းတွေထက် နည်းလို့ အသုံးများကြပါတယ်။ ပါဝါ စတီယာရင်တွေမှာလည်း သုံးစွဲကြတာ တွေ့ရတယ်။ နောက်ထပ်အားသာချက်တစ်ခုက ဂီယာတစ်ခုနဲ့ တစ်ခု ထိတွေ့ကြရမှာ ပင်နယန်အသွားတွေ ပွတ်တိုက်ကြရာက စားတာကို ဘောစေ့ကြားခံပေးခြင်းဖြင့် အစားသက်သာပြီး တာရှည်ခံစေပါတယ်။







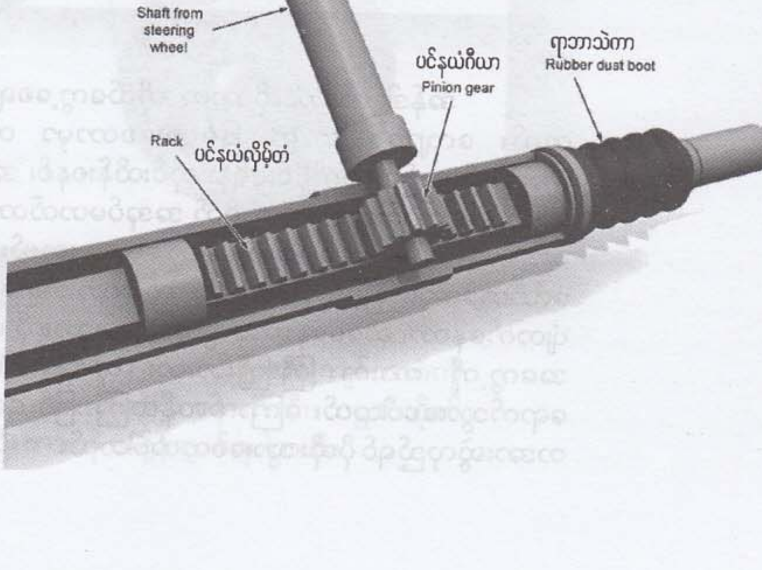
Cam and lever
ကင်နှင့် လီဗာ



ကင် နဲ့ လီဗာ ဂီယာဘောက်စ်က ဝမ်နဲ့စက်တာ ဂီယာဘောက်စ် နဲ့ ဆင်ဆင်တူပါတယ်။ ဝမ်ဂီယာ ကို ကင်အဖြစ် သုံးစွဲထားလို့ ကင်လို့ ခေါ်လိုက်ကြတယ်။ ကင် (cam) ဆိုတဲ့ဝေါဟာရက စက်ပိုင်းဆိုင်ရာ ဝေါဟာရ ဖြစ်ပါတယ်။ လည်နေသောဝင်ရိုးကနေ ထောင်လိုက် ထက်အောက်လှုပ်ရှားမှု ဖြစ်ဖြစ်၊ ဘေးတိုက် ဝဲယာလှုပ်ရှားမှုကို ဖြစ်ဖြစ် အခြားအရာမှာ ဖြစ်ပွားအောင် လုပ်ပေးတဲ့အရာ လို့ ဆိုလိုပါတယ်။

ကင်(ဝမ်ဂီယာ)ရဲ့ အသွားတွေက တိမ်ပါတယ်။ စက်ပိုင်းစိတ် ဂီယာနေရာမှာ သတ္တုဖုသီးကို သုံးထားပြီး ဖုသီးက ကင်ရဲ့ အသွားတွေကြားထဲ ညပ်နေတယ်။ စတီယာရင် လက်ကိုင်ကို လှည့်လိုက်တဲ့အခါ ကင်အဖြစ် အသုံးတော်ခံတဲ့ ဝမ်ဂီယာက လည်ပါတယ်။ ဒီအခါ အသွားတွေကြားမှာ ညပ်နေတဲ့ ဖုသီးတွေက အသွားတွေကြားထဲ ညပ်ရင်းလိုက်ပါသွားရတယ်။ ဒီအခါ သူတို့ ရွေ့တာကြောင့် သူတို့နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားတဲ့ ပစ်မင်အမ်းဟာ လည်ရပါတော့တယ်။ ကင်ကို သုံးတဲ့အတွက် အဝင် ရှပ်ဝင်ရိုးနဲ့ အထွက် ပစ်မင်အမ်းလည်ချက်ဝင်ရိုးတို့က ၉၀ ဒီဂရီ ထောင့်ချိုးနေကြတယ်။ ဒီတော့ ဂီယာဘောက်စ်ရဲ့ ဘေးဘက်မှာ ပစ်မင်အမ်းရှိနေရပါတယ်။

Rack and Pinion



အခုဖော်ပြထားတဲ့ စတီယာရင်စနစ် က အသုံးများတယ်။ ...င်းပြီး ဈေးလည်း ပေါပါတယ်။ ဒီတော့ အခုခေတ် ကားတွေမှာ ...င်တွင်ကျယ်ကျယ် သုံးစွဲကြနေကြတာပေါ့။ မောင်းရတဲ့သူလည်း ...ရသာ ရှိတယ်။ သူ့ကို လှည့်လိုက်ရင် ဘီးကွေ့တဲ့ အရသာ ချက်ချင်း ...တယ်လေ။ စတီယာရင်ဘောက်စ်မှာလို ချိန်ရညှိရတာမျိုး မရှိဘူး။ ...်လည်း ပျက်ခဲတယ်။ သဲကာပေါက်လို့ သဲကာအသစ်လဲ၊ အထဲကို ... ပြန်ထည့်ပေးပြီး ပြင်ရတာမျိုးတော့ ရှိတတ်ပါတယ်။ စတီယာရင် ...က်ကိုင် လှည့်လိုက်ရင် ရှပ်ထိပ်မှာ ရှိတဲ့ ပင်နယန်ဂီယာက ပင်နယန် ...ံတံကို ဝဲ/ယာ ရွေ့စေပြီး ဘီးတွေကို ကွေ့ပေးလိုက်တာ ဖြစ်ပါ ...ယ်။

ပင်နယန်လိုမ့်တံပေါ်မှာ ရှိနေတဲ့ ခွေးသွားစိတ် ထိုးထိုးထောင်ထောင်တွေက တစ်ခုနဲ့ တစ်ခုကြား အကွာအဝေးတူနေတဲ့ ပင်နယန်လိုမ့်တံ ရှိသလို မတူတာလည်း ရှိပါတယ်။ အလယ်နားမှာ အကွက်စိပ်စိပ်ကလေး လုပ်ထားပြီး ဘေးဘက်အစွန်မှာတော့ ကျဲထားပေးတယ်။ အဲဒါ ဘာသဘောလဲ။

ကားကို ရှေ့တည့်တည့် မောင်းနေချိန်မှာ စတီယာရင် ရှပ်ရဲ့ ပင်နယန်ဂီယာက ပင်နယန်လိုမ့်တံရဲ့ အလယ်မှာ ရှိနေတယ်။ ကွေ့ချိန်မှာ ပင်နယန်လိုမ့်တံက ဘယ်ကိုဖြစ်ဖြစ် ညာကိုဖြစ်ဖြစ် ရွေ့သွားတော့ ပင်နယန်ဂီယာက လိုမ့်တံရဲ့ အစွန်ဘက်ကို ရောက်သွားတယ်။ အလယ်မှာ ကွက်စိပ်ပေးထားတော့ စတီယာရင်ကို များများလှည့်မှ လိုမ့်တံက နည်းနည်းပဲ ရွေ့မယ်။ ကွပ်စိပ်စာကလေးတွေပဲ ရွေ့မယ်။ ဘေးသားကို ရောက်မှ လိုမ့်တံက များများ ရွေ့မှာပါ။

ကားကို အရှိန်ကောင်းကောင်းနဲ့ ရှေ့တည့်တည့် မောင်းနေရာက စတီယာရင်ကို ကွေ့ရင် စစကွေ့ကွေ့ချင်းမှာ ကားက တအားကြီး ကွေ့ချ မသွားရအောင် လုပ်ပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

စတီယာရင်ကြောင့် ဘာတွေ လွဲချော်နိုင်သလဲ

အန်ဒါစတီယာ ဆိုတာက ကိုယ်ကွေ့စေချင်တာထက် လျော့ပြီး ကွေ့တာ ဖြစ်ပါတယ်။ လျော့ကွေ့တာကို ဖြစ်ပွားစေတာမှာ တရားခံစာရင်းက ရှည်လျားပါတယ်။ ကားကိုယ်ထည်အောက်ပိုင်းဖရိန်၊ ဆိုင်းထိန်းစနစ်၊ အမြန်နှုန်း စတာတွေ ပါပါတယ်။ ဖြစ်ပွားစေတဲ့ အကြောင်းတရားက ဘရိတ် အအုပ်မတတ်တာက စတာပါ။ ဘရိတ်အုပ်လိုက်တဲ့အခါ ကား အလေးချိန်က ရှေ့ဘီးတွေဆီကို ရွေ့သွားတယ်။ ရှေ့ဘီးတွေက လမ်းသားကို မကုတ်နိုင်လောက်အောင် ဖြစ်သွားစေတယ်။ လမ်းသားချောရင် ပိုဆိုးတာပေ့ါ။ ရေစိုနေတာ၊ ဆီငွေ့ပျံတက်နေတာ၊ ဆီပေနေတာတွေဟာ လမ်းသားကို ချောစေတာတွေပါပဲ။ ဒီအခါမှာ ကွေ့တဲ့ အကွေ့ကို ကားက ကြီးကြီးမားမား ယူလိုက်ပါတယ်။ ဒီတော့ လမ်းဘေးကို ကားရောက်သွားစေပါတယ်။ ကြောက်လန့်တကြားဖြင့် လျော့ကွေ့တာကို ကာမိဖို့ စတီယာရင်ကို တအားဆွဲလှည့်ရင် ပိုဆိုး သွားစေတတ်ပါတယ်။

အိုဗာစတီးရာ ဆိုတာက ကိုယ်ကွေ့စေချင်တာထက် ပိုကွေ့သွားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ကားက ကွေ့တဲ့ အကွေ့ကို ဖြစ်စေချင်တာထက် သေးအောင် ကပ်ကွေ့ပစ်လိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဆန့်ကျင့်ဘက်က လာနေတဲ့ ယာဉ်ကြောထဲကို ရောက်သွားစေပါတယ်။ နောက်ဘီးတွေက လမ်းသားအပေါ် ကုတ်အား မကောင်းလို့ ဖြစ်ပွားရတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဖင်ရမ်းပြီး ကားကို ပိုကွေ့ပေးလိုက်သလို ဖြစ်သွားစေတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီလို ဖြစ်တဲ့အခါမှာ စတီယာရင် အထိန်းမတတ်ရင် ကားက ချာချာလည်ပြီး လာလမ်းဘက်ဆီကို ဦးပြန်တည်သွားတတ်ပါတယ်။

အိုဗာစတီးရာ ဖြစ်ပြီဆိုရင် တန်ပြန်တတ်ဖို့ လိုပြီး အဲဒီလို လုပ်တာကို ကောင်တာစတီးရာ လို့ ခေါ်ပါတယ်။

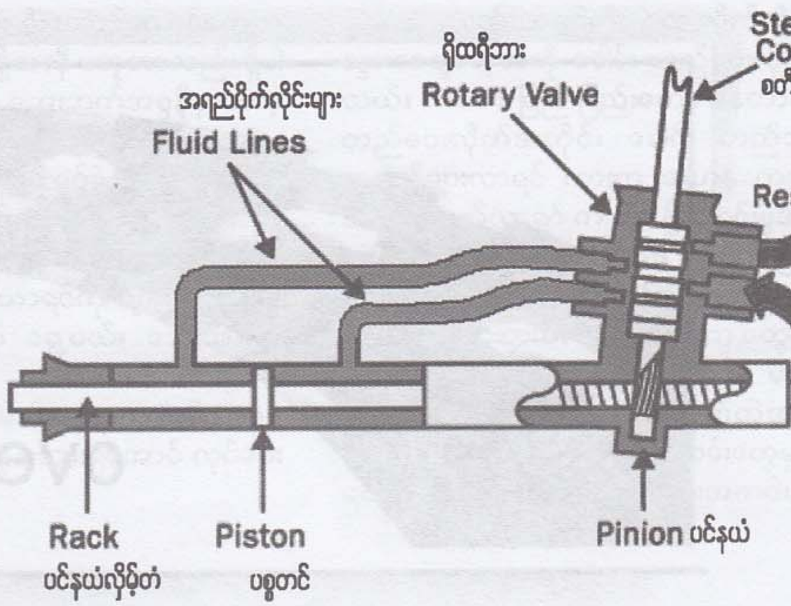
ကွေ့လိုက်တုန်းမှာ ဖင်ရမ်းတာကို သိလိုက်ရင် ကွေ့တဲ့ဘက်ရဲ့ ဆန့်ကျင်ဘက်ကို စတီယာရင် ချိုးချပစ်ရပါတယ်။ လက်ဆွဲဘရိတ်ကို ကောက်ဆွဲပြီး နောက်ဘီး တရွတ်တိုက် လိုက်လာအောင် လုပ်ရပါတယ်။ ဂီယာပြောင်းထိုးပြီး ကားကို အရှိန်ချပစ်ရပါတယ်။

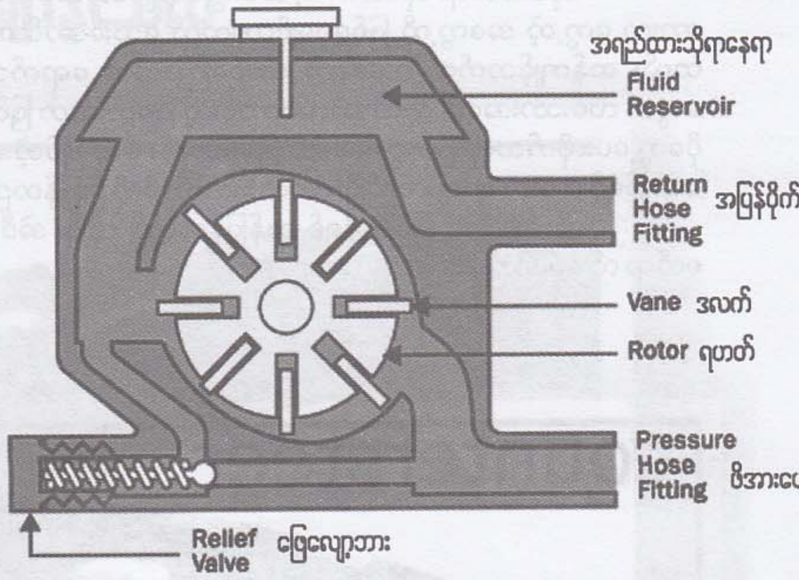
Power Rack-and-pinion ပါဝါစတီယာရင်

စတီယာရင်လှည့်ရတာ တစ်နင့်တစ်ပိုး ဖြစ်နေလို့ ပေ့ါအောင် ပါဝါစတီယာရင် တပ်ဆင်ပေးထားကြပါတယ်။ သူ့ ရက်ခ်(ဝ်) ပင်နယန်လိုမ့်တံမှာ ဆလင်ဒါ ပါတယ်။ အလယ်မှာ တပ်ထားပြီး အထဲမှာ ပစ္စတင် ပါတယ်။ ပစ္စတင်ရဲ့ တစ်ဖက်တစ်ချက်ဆီမှာ အရည်အကန့် တစ်ခုစီ ရှိပါတယ်။ ပစ္စတင်က ပင်နယန်လိုမ့်တံမှာ အသေထိုင်ထားတာပါ။ ဒီတော့ ပစ္စတင်ရွေ့ရင် ပင်နယန် လိုမ့်တံလည်း လိုက်ရွေ့ရပါတယ်။

အရည်အကန့် နှစ်ကန့်ရှိနေတာမှာတစ်ကန့်ကိုပဲ ဖိအားပေးလိုက်တဲ့အခါ အရည်က ပစ္စတင်ကို တွန်းတယ်။ ဒီတော့ ပစ္စတင် ရွေ့သွားတယ်။ ဒီအခါမှာ သူနဲ့ အသေတွဲထားတဲ့ ပင်နယန်လိုမ့်တံလည်း ရွေ့ရပါတော့တယ်။

အရည်အကန့်ကို ဖိအားပေးဖို့အတွက် ပန့်ကို အသုံးပြုပါတယ်။ ဒီတော့ ပါဝါစတီယာရင်စနစ်မှာ ရက်ခ်နဲ့ ပင်နယန် နှစ်ခုနဲ့တင် ကိစ္စမပြီးဘူး။ တခြားအရေးပါတဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွေလည်း ရှိနေပါသေးတယ်။





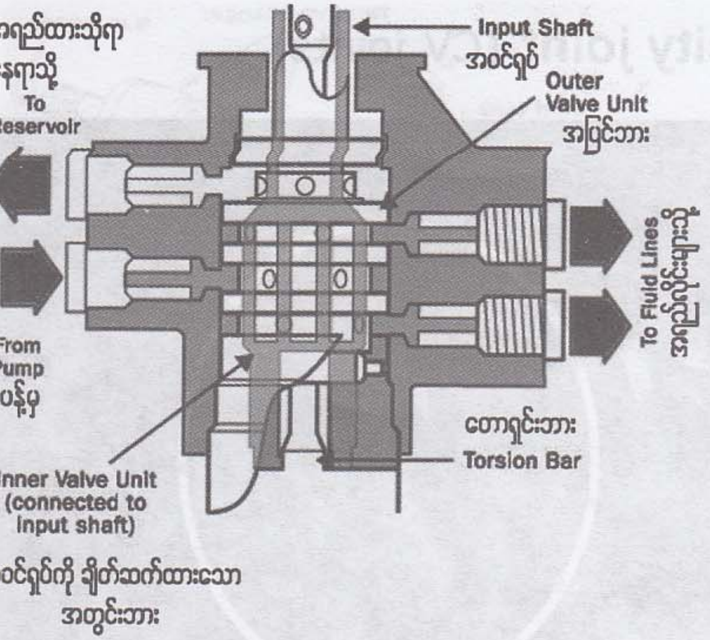
ပန့်

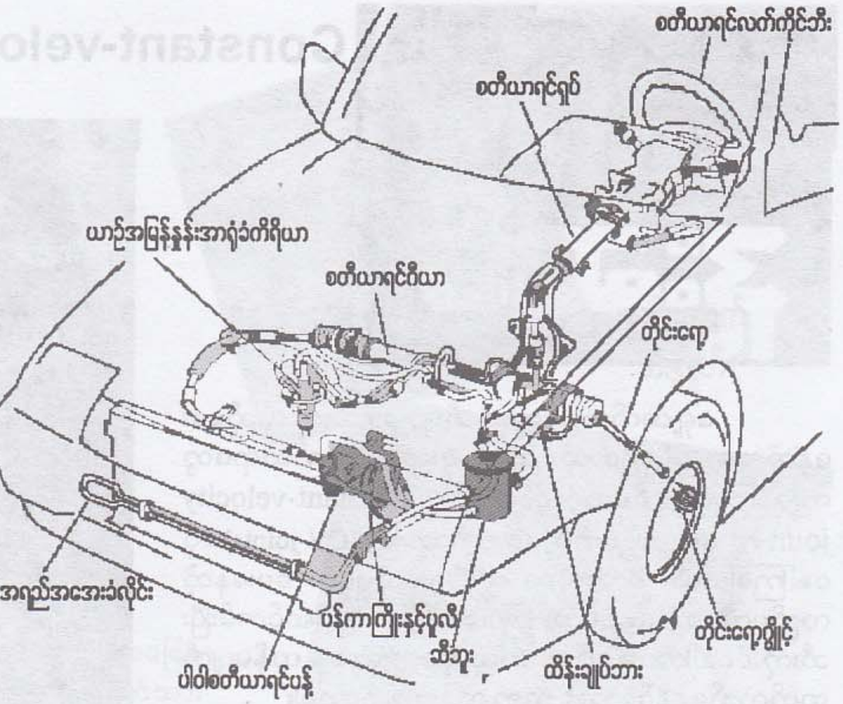
အရည်ဖြင့် ဖိအားပေးနိုင်ဖို့အတွက် ပန့်ကို အသုံးပြုပါတယ်။ ရဟတ်ဒလက်တံတွေကို အသုံးပြုထားတဲ့ ရိုထရီပန့် ကို အသုံးပြုထားတာပါ။ ပန့်ကို အင်ဂျင် လည်တဲ့အခါ လှည့်ပေးတယ်။ ဒီအတွက် ပန်ကကြိုးကို ပူလီနဲ့တကွ ဆင်ပေးထားရပါတယ်။ ဒီတော့ ပါဝါစတီယာရင်က အင်ဂျင်လည်မှ အလုပ်အပြည့်အဝ လုပ်ကိုင်နိုင်ပြီး အင်ဂျင် ရပ်ထားချိန်မှာ စတီယာရင်ကို လှည့်ရင် လေးလံနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။

ပန့်အထဲမှာ ဒလက်တွေ လည်ပတ်ဖို့ ဘဲဥပုံ အခန်းတစ်ခန်း ရှိပါတယ်။ ဒလက်တွေကို ဆုတ်သာတက်သာရှိအောင် ထိုင်ပေးထားတယ်။ ဒလက်တွေ လည်ကြတဲ့အခါ ဖိအားနည်းတဲ့ အရည်တွေကို အပြန်ပိုက်လိုင်းမှ ဆွဲယူပြီး ဖိအားဖြင့် ပြန်မှုတ်ထုတ်တယ်။ အဲဒီလို မှုတ်ထုတ်ခံ ဖိအားမြင့်အရည်တွေက ဖိအားပေးပိုက်ကနေ ပြန်ထွက်သွားကြတယ်။ ထွက်သွားတဲ့ အရည်စီးဆင်းနှုန်းက အင်ဂျင် လည်ပတ်နှုန်းအပေါ် မူတည်နေပါတယ်။ အင်ဂျင်ကို နှိုးရုံ နှိုးထားချိန်မှာတောင် စတီယာရင်မှာ ပါဝါရနေအောင် စီမံထားတဲ့ အတွက် လီတာနင်းပြီး အင်ဂျင် လည်ပတ်နှုန်း မြင့်မားနေချိန်မှာ အရည်ဖိအား လိုအပ်တာထက် ပိုသွားမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒီအခါမှာ အရည်လျှံပေါက်အဖြစ် ဖြေလျှော့ဘားကို တပ်ပေးထားပြီး ပိုလျှံတာတွေကို ဘေးပေါက်အဖြစ် ထု တယ်။ ဖိအား နည်းရင်နည်းသလို အပေါက်က ပြန်ပိတ်သွားပါတယ်။ အ များလာရင် များလာသလို အပေါက်က ပိုပွင့်သွားတယ်။ အထူးသဖြင့် အင် အရမ်းမြင့်မားနေချိန်မှာ ဖြေလျှော့ပေါက်က အရည်တွေ လွှတ်ထုတ်ပေ သိသိသာသာ လျှော့ချပေးပါတယ်။

ရိုထရီဘား

ပါဝါစတီယာရင်မှာ အင်ဂျင်မြန်တိုင်း ဖိအားများ မလာစေဖို့ အပြင် မောင်းနှင်သူက စတီယာရင်ကို မလှည့်သေးချိန်မှာ ပါဝါပိုင်းက လည်း လုပ်ပေးထားရပါတယ်။ ရှေ့တည့်တည့်ကို မောင်းနှင်နေချိန်မျိုး မသိလိုက် မသိဘာသာနေအောင် လုပ်ပေးထားပြီး စတီယာရင်ကို လှည့် ပါဝါက ကူညီမှု ပေးအောင် လုပ်ပေးထားတယ်။ ဒီအတွက် ရိုတရီဘား အပိုင်းကို အသုံးပြုထားရပါတယ်။ ရိုထရီဘားရဲ့ သော့ကတော့





စ်ပါတယ်။ တောရှင်းဘားတို့ရဲ့ သဘောသဘာဝက သတ္တု ချောင်းကို တစ်ချက် လိမ်ထားတာဖြစ်ပြီး ဒီလို လိမ်ထားလိုက်တဲ့ တွက် စပရိန်လို မူလအနေအထားကို ပြန်ရောက်ရှိခြင်း ဂုဏ် တ္တိကို ပိုင်ဆိုင်နေပါတယ်။ အခု ရိုထရီဘားစနစ်မှာပါတဲ့ တာရှင်းဘားက စတီယာရင်ရှပ်နဲ့ ချိတ်ဆက်ထားပါတယ်။ ခြားတစ်ဘက်စွန်းက ဘီးကို ကွေ့ပေးမယ့် ဝမ်ဂီယာ (တီကောင် ယာ)နဲ့ ဆက်ပေးထားပါတယ်။

ယာဉ်မောင်းသူက စတီယာရင်လက်ကိုင်ကို လှည့်ပေး က်တဲ့အခါ တောရှင်းဘားမှာ လိမ်အား ဖြစ်ပေါ်ပါတယ်။ များများ ည့်လေ တောရှင်းဘားက အလိမ်များများခံရလေ ဖြစ်ပါတယ်။

စတီယာရင်ရှပ်မှာ အတွင်းအဖွင့်အပိတ်ဆုံလည်ဘား တွပါပါတယ်။ ဆုံလည်ဘားရဲ့ အပြင်ခြမ်းကို တောရှင်းဘားနဲ့ က်ထားတာပါ။

စတီယာရင်လှည့်လိုက်လို့ တောရှင်းဘား အလိမ်ခံရတဲ့ ခါ ဆုံလည်ဘားအပြင်ခြမ်းကို လှည့်ပါတယ်။ အတွင်းဘားက ဝင်ရှပ်ရဲ့ အစိတ်အပိုင်းဖြစ်နေတယ်။ သူကလည်း ရှပ်လည်ရင် က်လည်ရပါတယ်။

အတွင်းနဲ့အပြင် ဘားတွေအတွက် အရည်လိုင်းကိုယ်စီ ကြတယ်။ ကားကို တည့်တည့်မောင်းနေချိန် စတီယာရင်ကို လှည့်တဲ့အခါမှာ အရည်လိုင်း ၂လိုင်းမှာ အရည်ဖိအား တူညီနေ ပါတယ်။ စတီယာရင်ကို လှည့်လိုက်တဲ့အခါမှာတော့ မတူညီ တော့ဘူး။ တွန်းပေးရမယ့်ဘက်မှာ ဖိအားပိုများ သွားစေတာ ကြောင့် ကားဘီးကို လိုသလို ကွေ့စေပါတယ်။

အခုလို သုံးစွဲနေတဲ့ ပါဝါစတီယာရင်စနစ်မှာ ကြီးမားတဲ့ ားနည်းချက် ရှိနေပါတယ်။ ပါဝါစတီယာရင်ရဲ့ ပန့်ကို စက်နိုးနေ ရွေ့ လှည့်ပေးနေရတာပါ။ ဒီအတွက် စွမ်းအင်တွေ အလဟဿ စ်နေရတယ်။ ဒီတော့ လောင်စာဆီတွေ ပေးဆပ်နေရတယ်။ ကယ်လို့များ စတီယာရင်ပန့်ကို လိုမှ ထ လှည့်ပေးနိုင်မယ်ဆို င် စွမ်းအင်တွေ အလဟဿ မဖြစ်တော့ပါဘူး။

အနာဂတ် ဟိုင်း-ဝါယာ

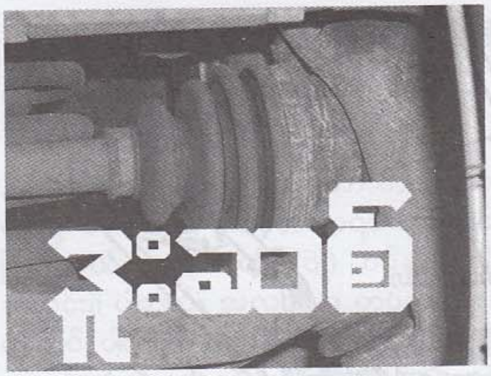
စတီယာရင်စနစ်ကို ဝါယာကြိုးနဲ့ ထိန်းချုပ်ဖို့ တီထွင်ကြံဆထားတာ ရှိပါတယ်။ ဒီဝါယာကြိုးစနစ်တွေမှာ စတီယာရင်လက်ကိုင်နဲ့ ဘီးကို ကွေ့ပေးမယ့် စတီယာရင် အစိတ်အပိုင်းကို တသီးတခြားစီ ထပ်ဆင်ထားပြီး ဝါယာကြိုးနဲ့ ဆက်သွယ်ကာ ခိုင်းစေထားတာပါ။ အီလက်ထရွန်နစ် ထိန်းချုပ်စနစ်ကို သုံးစွဲထားပါတယ်။ ဒီတော့ စတီယာရင် လက်ကိုင်က အိမ်မှာ ကစားတဲ့ ဂိမ်းစက်လက်ကိုင်လို ဖြစ်သွားပါလိမ့်မယ်။

ယာဉ်မောင်းက လက်ကိုင်ကို ဘယ်လို ကစားနေတယ်ဆိုတာကို သိပေးနိုင်တဲ့ အာရုံခံအစိတ်အပိုင်း ပါမယ်။ သူ့ဆီက ရလာတဲ့ နောက်ဆုံးပိတ် အချက်အလက်တွေအရ ဘီးကို ကွေ့ပေးမယ့် လျှပ်စစ်မော်တာကို စေခိုင်းမယ်။ ဘီးအခြေအနေ ဘယ်လိုရှိနေတယ်ဆိုတာကို သိပေးနိုင်တဲ့ အာရုံခံ အစိတ်အပိုင်းပါမယ်။ သူ့ဆီက ရလာတဲ့ အချက်အလက်တွေကို ယာဉ်မောင်းသူ သိအောင် အယ်လ်စီဒီနဲ့ ပြသပေးနေမယ်။ ယာဉ်ပေါ်မှာ ပါလာတဲ့ ကွန်ပျူတာက အာရုံခံအစိတ်အပိုင်းတွေထံမှ ရရှိလာတဲ့ အချက်အလက်တွေနဲ့ အကောင်းဆုံးဖြစ်အောင် စေခိုင်းသွားမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဒီတော့ စတီယာရင်က ထွက်နေတဲ့ ရှပ်တံက အင်ဂျင်ခန်းထဲကို ရောက်လာဖို့ မလိုတော့ပါဘူး။ အင်ဂျင်ခန်းမှာ စတီယာရင်အတွက် နေရာ မကုန်တော့ဘူး။ ယာဉ်အလေးချိန်လည်း လျော့သွားပါလိမ့်မယ်။

အဲဒီလို ဝါယာကြိုး အသုံးပြုပြီး ဆက်သွယ်မှုပေးထားတဲ့ စနစ်ကို ဟိုင်း-ဝါယာ Hy-wire လို့ အမည်ပေးထားကြပါတယ်။

ဒီစနစ် အောင်မြင်သွားတဲ့အခါ ယာဉ်မောင်းသူတွေဟာ စတီယာရင် လက်ကိုင် အဝိုင်းကြီးနဲ့ ကားကို မောင်းချင်မှ မောင်းရတော့မှာပါ။ ဂိမ်းစက်က လက်ကိုင်လိုမျိုးကို သုံးချင်သုံးထားပါလိမ့်မယ်။ ဒါမှမဟုတ်ရင် ဒတ်ရှ်ဘုတ်မှာပဲ နိပ်စရာ ခလုတ်တွေ ရှိချင်ရှိနေပါလိမ့်မယ်။



Constant-velocity joint (CV joints)

ရှေ့ယက်ကားတွေမှာ ဘီးနားမှာ ဘီးကို လှည့်ပေးနေတဲ့အရာတစ်ခုရှိတယ်။ သူ့ကို ဒူးဆစ်လို့ စက်ဆရာတွေက ခေါ်ကြပါတယ်။ အင်္ဂလိပ်လိုတော့ **Constant-velocity joint** လို့ ခေါ်ကြပြီး အတိုကောက်အားဖြင့်(**CV joints**) လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။ ဂီယာအုံက ထွက်လာတဲ့ရုပ်က ပေးနေတဲ့ လည်ပတ်မှုကို ဒူးဆစ်က ကြားခံအဖြစ် လက်ဆင့်ကမ်းပြီး ဘီးကို ပေးပါတယ်။ ဘီးက ဘယ်လိုကွေ့နေနေ ဟန်မပျက် ဆက်လည်နေနိုင်အောင် သူက လုပ်ပေးနေတာပါ။

ရှေ့ယက်ကားတွေမှာသာမက ဘီး၄လုံးစလုံး မောင်းတဲ့ကားတွေထဲမှာ ဘီး၄ဘီးကို တသီးတခြားစီထားပြီး လှည့်ပေးတဲ့စနစ်ဖြင့် သွားစေတဲ့ကားတွေရဲ့ နောက်ဘီးတွေမှာလည်း ရှေ့ဘီးလိုပဲ ဒူးဆစ် ပါကြပါတယ်။

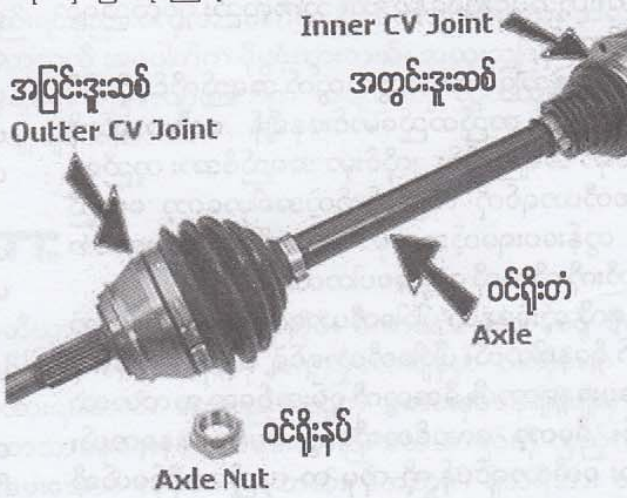
ဒူးဆစ်မပေါ်ခင်ခေတ်က ရှေ့ဘီးကို ယက်နိုင်းဖို့ အတွက် ယူနီဗာဆယ်ဂျိုင့် ကို သုံးခဲ့ကြပါတယ်။ ဂီယာဘောက်စ်က ပေးနေတဲ့ ထောင့်ပြောင်းအလျင်အတိုင်း ဘီးဆီကို ပို့မပေးနိုင်ပါဘူး။ ဒူးဆစ်ကို သုံးလာကြတော့မှ အလျင်ကိုတစ်သမတ်တည်းပို့ပေးနိုင်ခဲ့တာပါ။

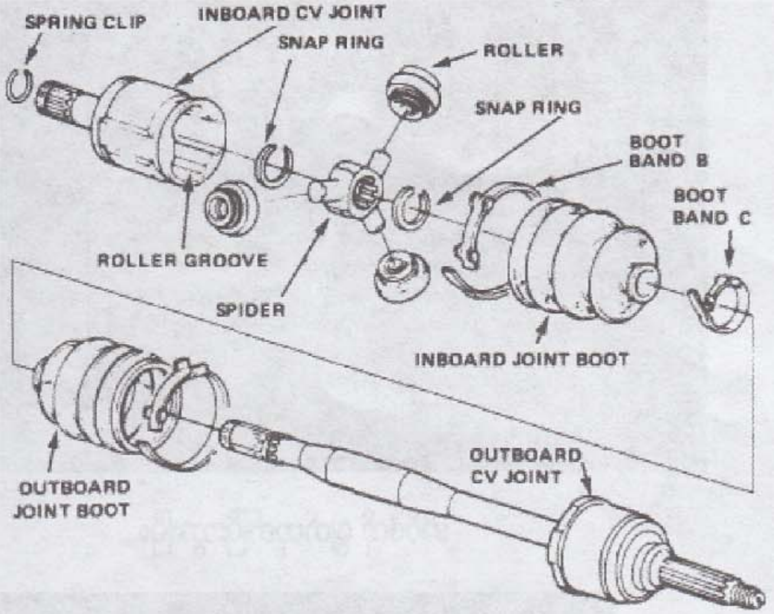
ဒူးဆစ်ကို စတင်သုံးစွဲတဲ့ကားက မီနီမိုင်နာ ဖြစ်ပါတယ်။ သူက အင်ဂျင်ကန့်လန့်၊ ရှေ့ယက်ကားအဖြစ် ဆန်းဆန်းပြားပြား ဖြစ်ခဲ့ရုံ မကဘဲ ဒူးဆစ်ကလည်း အဆန်း တစ်ခု ဖြစ်ခဲ့ပါတယ်။

ဒူးဆစ်မှာ ဂရုစိုက်ရတာက သဲကာ ဖြစ်ပါတယ်။ သဲကာကို ပုံမှန်စစ်ဆေးပေးနေဖို့လိုပါတယ်။ ပေါက်တာနဲ့ အမြန်ဆုံး လဲပေးရမယ်။ ကားအောက်ပိုင်း ပြင်တဲ့အခါ သဲကာကို ထိခိုက်တတ်ပါတယ်။ ထိခိုက်မိရင် တစ်ခါတည်း အသစ် လဲလှယ်သင့်ပါတယ်။ သဲကာထဲမှာ ခဲဆီတွေ ထည့်ထားတာမှာ ပေါက်သွားရင် အပြင်မှ သဲနဲ့ဖုန်မှုန့်တွေ၊ ခဲ အစ အနတွေ အထိ ဆီခဲထဲကို ဝင်ကုန်တတ်ပါတယ်။ ဒီအခါမှာ ဒူးဆစ်မှာပါတဲ့ ဘောဇေ့လုံးတွေ ကြားမှာ ပွတ်တိုက်ပြီး ပျက်စီးခြင်းကို ဖြစ်ပွားစေပါတယ်။ ဒီအခါမှာ ကားဘီးကို ကွေ့လိုက်တိုင်း ဖျစ်ဖျစ်တစ်တစ်မြည်ပြီး ဆေးကုပေးပါဦးလို့ ဒူးဆစ်က လှမ်းအော်ပါတော့တယ်။

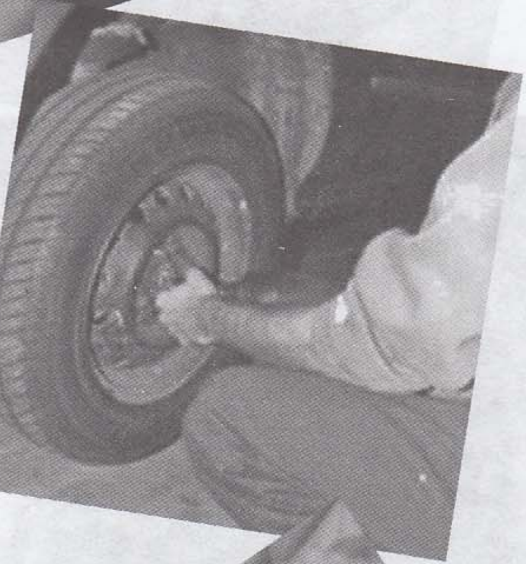
ကြုံရာဆေးခန်းမှာ မကုသဘဲ ဒူးဆစ်သီးသန့် ပြုပြင်တဲ့ဆိုင်မှာ ပြင်သင့်ပါတယ်။ ဖြုတ်ဖို့တပ်ဖို့ ကိရိယာစုံတဲ့အပြင် အမဲဆီနဲ့ ခဲဆီရောပြီးသား အဆင်သင့် ရှိနေတတ်လို့ပါ။

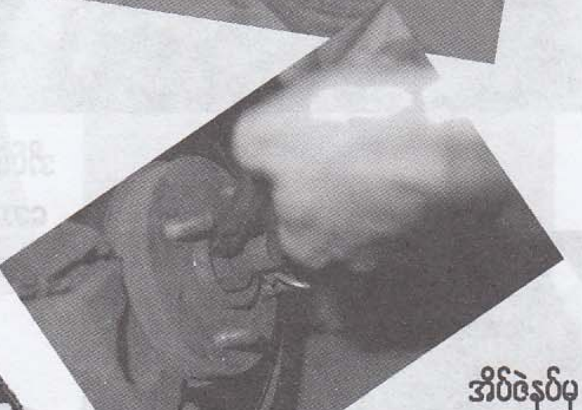
ဒူးဆစ်ရဲ့ သဲကာတွေက ကြာရင် အသား မာဆတ်လာပြီ တယ်။ ဒီတော့ ဘီးဘက်မှာရှိတဲ့ သဲကာက ဘီးကွေ့တိုင်း လိုက်လို ကွဲတတ်ပါတယ်။ ဂီယာဘောက်စ်ဘက်မှာရှိတဲ့ သဲကာက အကေ ရှိနေဆဲ ဖြစ်ပေမယ့် သဲကာ လဲရင် နှစ်ခုစလုံး လဲပေးလိုက်တာ ကေ အပြင်ဘက်သဲကာကို လဲပြီးကာမှ အတွင်းဘက် သဲကာပေါက်ရင် ခဲဆီပြန်ထည့်ရ စသဖြင့် လုပ်ရပြန်တာမို့ တစ်ခါတည်း အတူ သင့်ပါတယ်။ အထဲမှာ ခဲဆီဟောင်း ရှိနေသေးတာမို့ ခဲဆီဟောင်းပြန် လိုတာနည်းနည်းပါးပါး ဖြည့်ထည့်ပြီး သဲကာ လဲတတ်ကြပါတယ် သက်သက်ဆိုရင် အကုန်အကျများတာကြောင့် ခဲဆီထက် ဈေး အမဲဆီကို ရောနှောပြီး သုံးကြရပါတယ်။



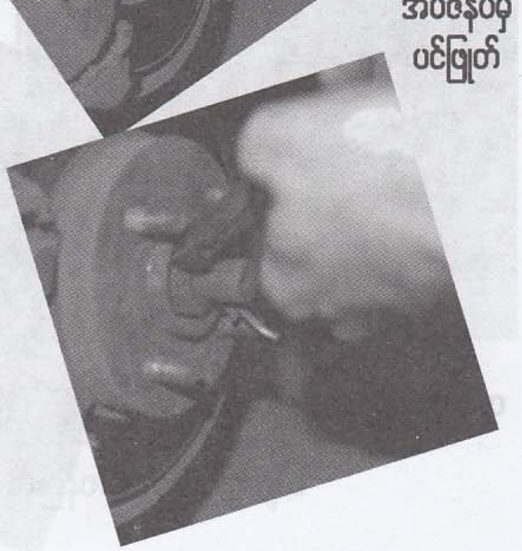


ဂျက်ထောက် ဘီးဖြုတ်



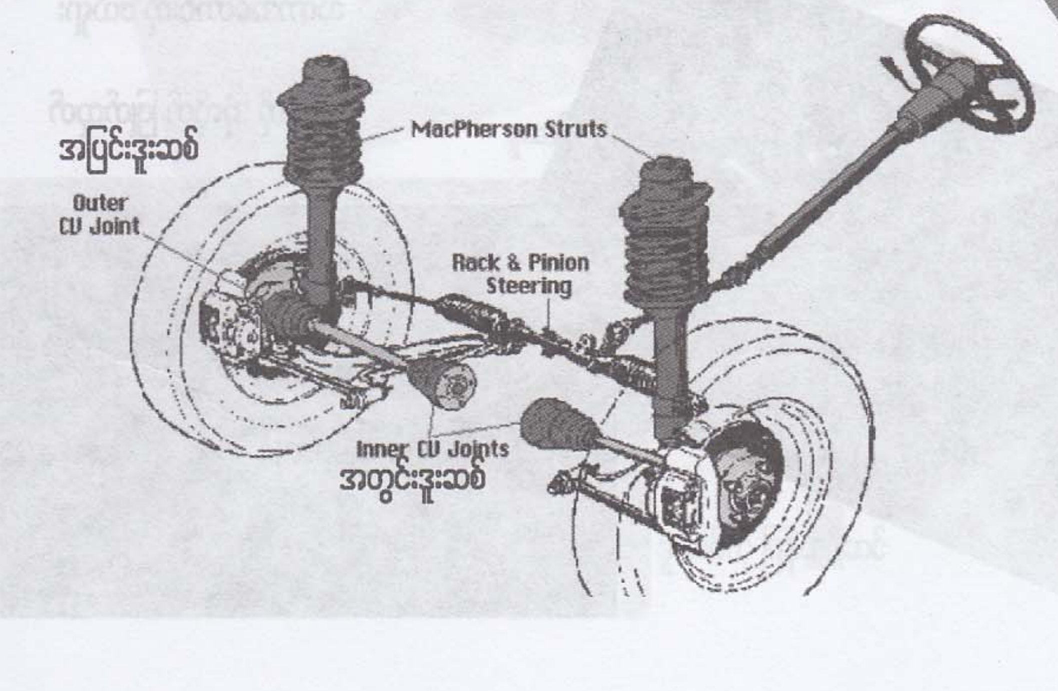


အိပ်ဖဲနပ်မှ ပင်ဖြုတ်



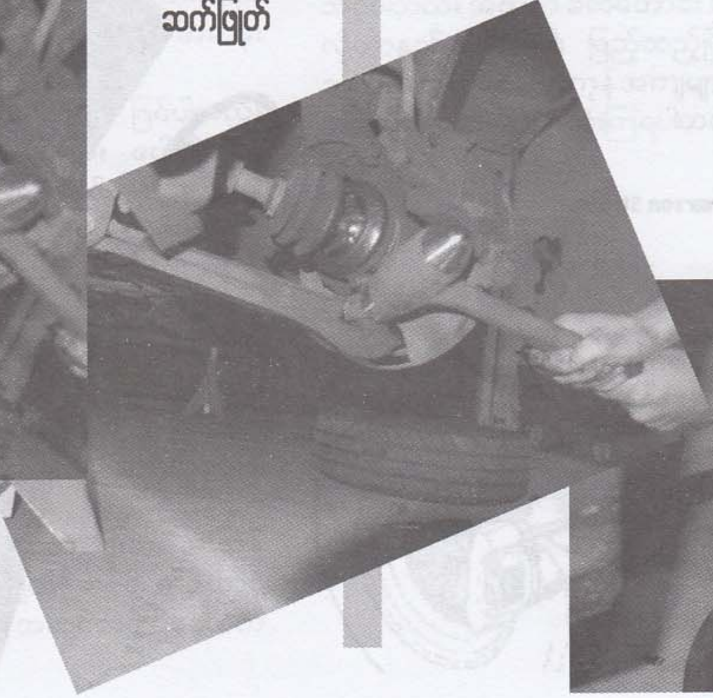
လူရဲ့ခန္ဓာကိုယ်မှာ ဒူးခေါင်းနေရာ အရိုးနှစ်ခု ဆက်ပေးထားပုံနဲ့ အခြေခံ သဘောသဘာဝချင်းတူနေတာကြောင့် "ဒူးဆစ်"လို့ အမည်တွင်ခဲ့တာလို့ မှတ်သားဖူးပါတယ်။ ရှေ့ယက်ကားတွေ ရောက်လာခါစက ဒူးဆစ် ကို မပြင်ပေးနိုင်တာကြောင့် အသစ်ကို တစ်စုံလုံး မှာယူလဲလှယ်ခဲ့ကြရပါတယ်။ ရှေ့ယက်ကားတွေခမျာ မျက်နှာငယ် ခဲ့ကြရတယ်။ သိပ်မကြာခင်မှာပဲ ဒူးဆစ်ဆိုတဲ့အမည် တွင်သွားပြီး ဒူးဆစ်ကို ဝပ်ရှော့ဆရာတွေ ပြင်တတ်သွားခဲ့ကြပါတော့တယ်။ အဲဒီတော့မှ ရှေ့ယက်ကားတွေ မျက်နှာမော့နိုင်ခဲ့ကြတာပါ။ အခုတော့ ရှေ့ယက်လား နောက်ယက်လားလို့ မမေးကြတော့ပါဘူး။

ဒူးဆစ်အလုပ်လုပ်ပုံက ဒူးဆစ်ကို လက်ထဲကိုင်ကြည့်ပြီး လှည့်ကြည့် ချိုးကြည့်လိုက်ရင် ချက်ချင်း သဘောပေါက်နိုင်ပါတယ်။ ဘောစိလုံးတွေက လိုသလို ဝင်ထောက်ပေးပြီး အဆက်နေရာကနေ ကျွတ် မထွက်အောင် ဘယ်လို ခံပေးထားတယ် ဆိုတာကို တွေ့နိုင်မှာ ဖြစ်ပါတယ်။



ဘောဂျိုင်းမှ
ပင်ဖြုတ်

အိပ်ဖဲနပ်ကိုဖြုတ်၊
ဘောဂျိုင်းနပ်ကို
ဆက်ဖြုတ်



တူနဲ့ထုပေးပြီး ဘောဂျိုင်းကို ဖြုတ်

အိပ်ဖဲကို ချွတ်ထုတ်ပြီးသွားပြီ။

သဲကာချွတ်နိုင်ဖို့အတွက် ချုပ်ကွင်းကို

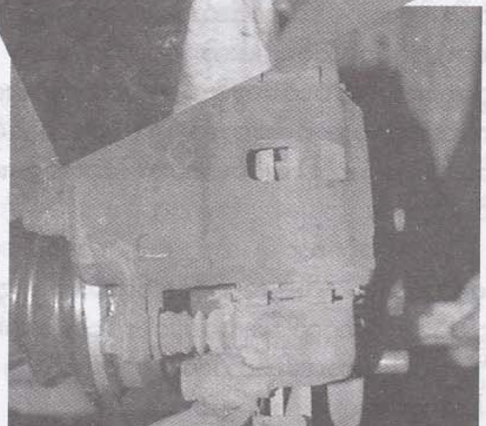
သဲကာအဟောင်းကို

ဒူးဆစ်ကို အုံလိုက် ဖြု

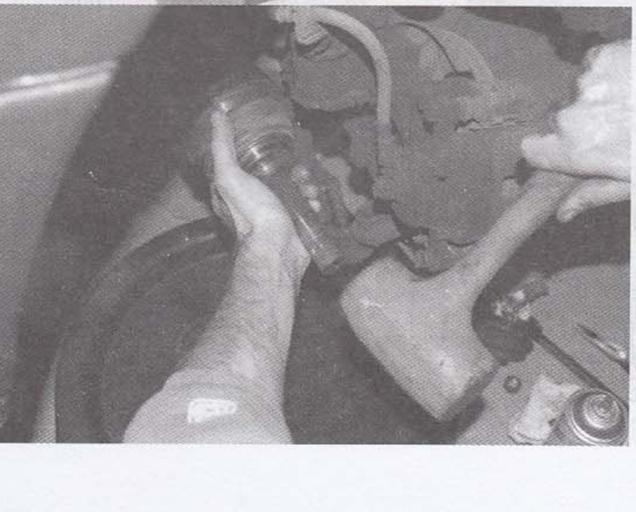
သဲကာအသစ်ထဲကို ခဲဆီသိပ်ထည့်
ချုပ်ကွင်းပြန်တပ်

သဲကာအသစ်ကို အိပ်ဖဲမှာ စွပ်၊ ချုပ်ကွင်းနဲ့ တပ်။

ဒူးဆစ်ထဲ ခဲဆီနေရာနှံ့ အောင် သိပ်ထည့်



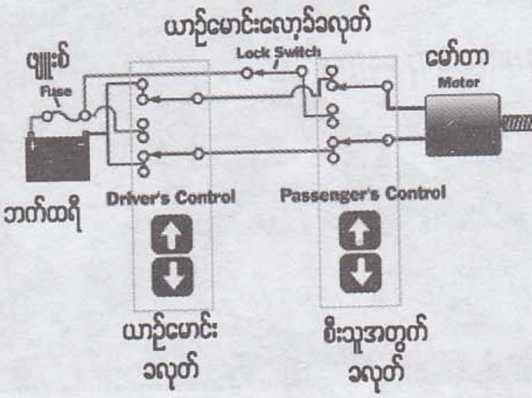
အိပ်ဖဲနပ်ပြန်တပ်
ဘောဂျိုင်းနပ်ပြန်တပ်
ပင်တွေ ပြန်ထိုး
ဘီးပြန်တပ် ဘီးနပ်တွေကျပ်။



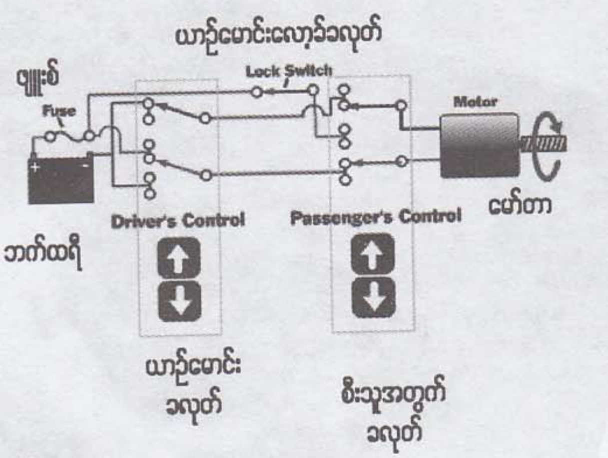
ဒူးဆစ်ကို ပြန်တပ်ဆင်

ပါဝါဝင်းဒိုး ပါဝါလော့ခ်

ကားတံခါးမှန် အတင်အချလုပ်တာကို လက်ကိုင်နဲ့ လှည့်ပြီး လုပ်စရာ မလိုအောင် လျှပ်စစ်မော်တာနဲ့ အတင်အချ လုပ်နိုင်ပါတယ်။ ဒီခလုတ်ကလေးကို အသာဖိထားလိုက်ရုံပဲ။ ၁၉၄၀ ပြည့်လွန်နှစ်တွေမှာ စတင်ပေါ်ပေါက်ခဲ့ပြီး ဇိမ်ခံကားတွေမှာပဲ တပ်ဆင်ပေးခဲ့ကြတယ်။

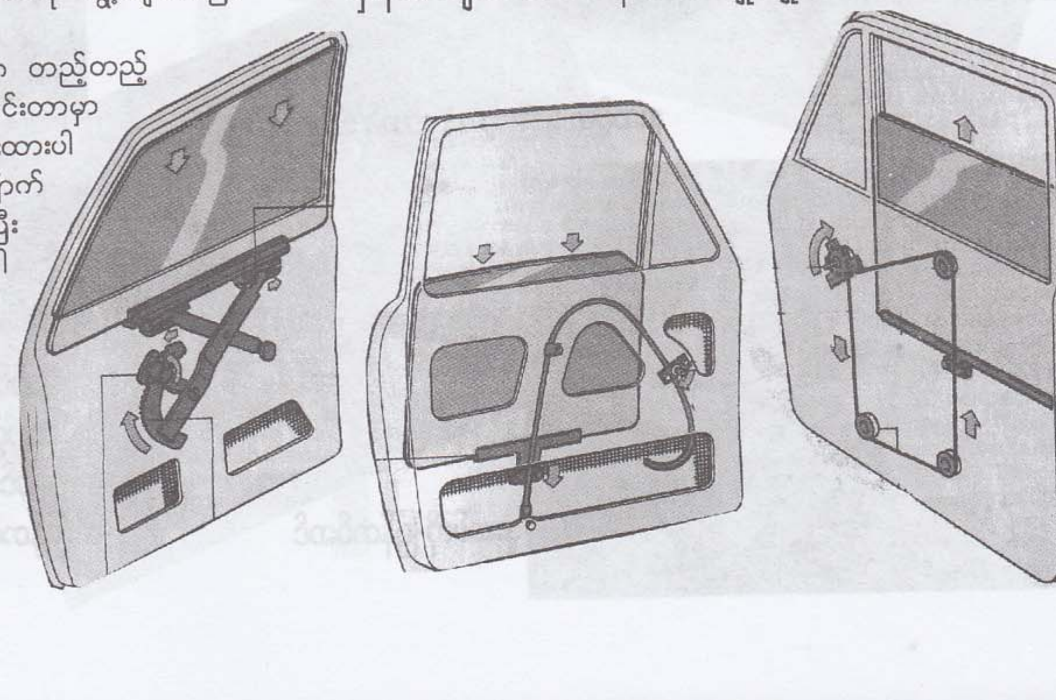


အခုတော့ အိမ်သုံးကားတိုင်းမှာလိုလို တပ်ဆင်ပေးထားကြပါပြီ။ ယာဉ်မောင်းသူထိုင်ခုံ ဘေးက တံခါးမှာ ကားတစ်စီးလုံးအတွက် ခလုတ်တွေရှိပါတယ်။ ကျန်တဲ့ တံခါးတွေမှာတော့ သက်ဆိုင်ရာတံခါးအတွက်သာ ခလုတ် ထားရှိပေးထားပါတယ်။ ကျန်တဲ့ တံခါးတွေက မှန်အတင်အချ ခလုတ်တွေကို စေခိုင်းလို့ မရအောင် လော့ခ်ချပေးတဲ့ ခလုတ်ကိုတော့ ယာဉ်မောင်းသူဘေးက ခလုတ်တွေနဲ့အတူ ထားရှိပေးထားပါတယ်။ ကလေးသူငယ် ဆော့ကစားရင် အန္တရာယ်ရှိတာကြောင့် အခုလို ပင်မထိန်းချုပ်ခလုတ်ကို ထားရှိပေးထားရတာလို့ သိရပါတယ်။

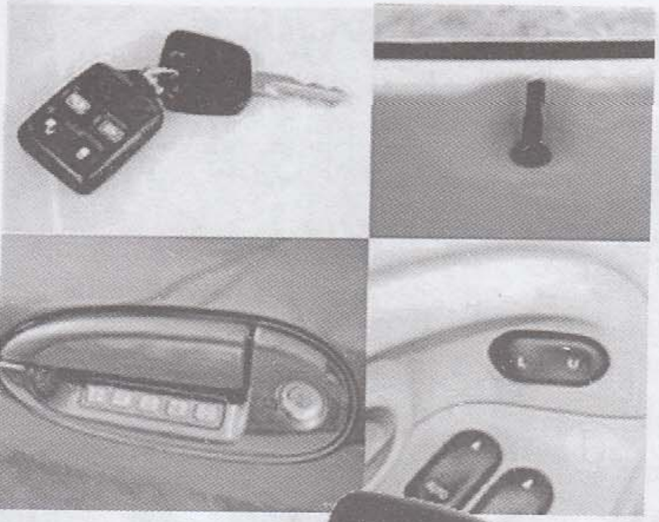


အတင်အချ လုပ်စေချင်တဲ့အခါ ခလုတ်နှိပ်ပြီး စေခိုင်းလိုက်တယ်။ ဓာတ်စီးပတ်လမ်းမှာ လျှပ်စစ်စီးဆင်းသွားပြီး မော်တာကို လည်ပတ်စေတယ်။ မော်တာက ဂီယာကို လှည့်ပေးတယ်။ ဂီယာက မောင်းတံကို ရွေ့လျားစေပြီး မှန်အတင်အချကို လုပ်ပေးပါတယ်။

မှန်အချအတင်စနစ် အမျိုးမျိုး



တချို့ ကားတွေမှာ မှန်က တည့်တည့် အပေါ်တက်စေဖို့အတွက် ထိန်းကျောင်းတာမှာ သွပ်ကျစ်ကြိုးကို အသုံးပြုပြီး ထိန်းထားပါတယ်။ အဲဒီကြိုးက မိုးဦးကျဆိုရင် ခြောက်သွေ့နေရာမှ ရေစိုတာကြောင့် ပွပြီး ဖွာလန်သွားတတ်ပါတယ်။ ဒီအခါ ကြိုးက ပြေးလမ်းမှာ ညပ်တတ်ပါတယ်။ ဒီအခါမှာ မှန်ဟာ တင်မရ ချမရ ဖြစ်သွားပါတော့တယ်။ ခြောက်သွေ့ရာသီတွေမှာတော့ ဒုက္ခပေးလေ့ မရှိပါဘူး။ မိုးဦးကျနဲ့ မိုးတွင်းမှာသာ ဒုက္ခပေးတတ်တာ ဖြစ်ပါတယ်။



ကားတံခါးကို လော့ခ် ချပြီး ပိတ်တာ၊ လော့ခ် ပြန်တင်ပြီး ဖွင့်တာတွေကို လက်နဲ့ ဖိချ / ဆွဲတင်နိုင်ဖို့ ဖုသီးကို တံခါးမှာ တပ်ဆင်ပေးထားပါတယ်။ တချို့ကားတွေကတော့ လက်ကိုင်ကွင်း နားမှာ တပ်ပေးထားပါတယ်။

ကားရဲ့ လှုပ်ရှားလုပ်ကိုင်မှုတွေကို လျှပ်စစ်နဲ့ စနိုင်းလာချိန်မှာ အီလက်ထရွန်နစ်စနစ်သုံးပြီး အဖွင့်အပိတ် လုပ်လို့ ရသွားပါတယ်။ အဝေးထိန်းစနစ်ဖြင့် လှမ်းပိတ်တာ ဖွင့်တာအထိ ရနေပါပြီ။

ယာဉ်မောင်းရဲ့ ထိုင်ခုံဘေးမှာလည်း ခလုတ်တွေ တံခါးတွေ လော့ခ်ချဖို့ ခလုတ်တွေ ထားရှိပေးထားပါတယ်။ အရွယ်မရောက်သူ ကလေးသူငယ်တွေ ဘေးကင်းစေရေး အတွက် လိုအပ်ရင် လော့ခ်ချထားဖို့အတွက် စီစဉ်ပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။

အီလက်ထရွန်နစ်စနစ်နဲ့ လုပ်ကိုင်ရာမှာ အခရာ ကျတာက စေ့ဆော်လှုပ်ရှားမှုကိရိယာ(ဝါ)အက်ကျူအိတ်တာ(actuator) ဖြစ်ပါတယ်။

ယာဉ်ပေါ်မှာ ကွန်ပျူတာ ပါပါတယ်။ သူ့တာဝန်တွေထဲမှာ ကိုယ်ထည် ထိန်းချုပ်စောင့်ရှောက်ရေးလည်း ပါဝင်ပြီး အဲဒီတာဝန်ကို ဘော်ဒီကွန်ထရိုလာ လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။

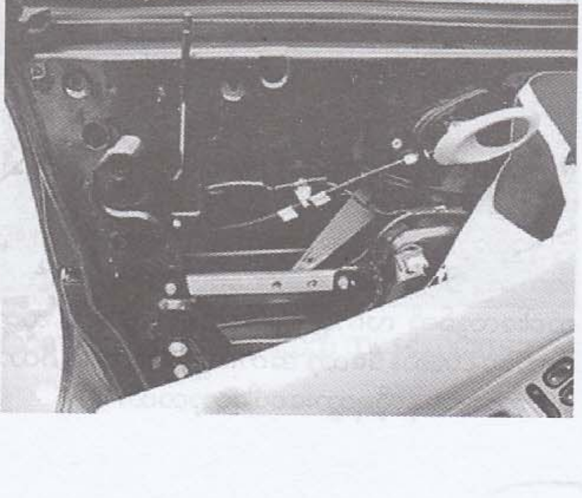
ဘော်ဒီကွန်ထရိုလာက မိတ်ဆွေကောင်းတစ်ယောက်လို သတိပေးပါတယ်။ ရှေ့မီးကြီးဖွင့်လျက်သားနဲ့ စက်သတ်ဖို့ သော့လှည့်ပြီး ပိတ်ချလိုက်ရင် သူက အီသံပေးပြီး သတိပေးတယ်။ မှိတ်တုတ်အချက်ပြမီး သုံးထားရင် သူက တစ်တောက်တစ်တောက် အသံပေးတယ်။ ညဘက် ကားအပြင်ကနေ အထဲကို တံခါးဖွင့်ပြီး ဝင်လိုက်ရင် မျက်နှာကြက်မီးကို ထွန်းပေးထားတယ်။ လက်နဲ့ ပိတ်ရင်ပိတ် မပိတ်ရင် တံခါးပိတ်လိုက်မှ မီးငြိမ်းသွားတယ်။ ကားမောင်းထွက်ခါစမှာ တံခါးတွေ လော့ခ် မချထားရသေးရင် သူက လော့ခ်ချပေးတယ်။ ကားစက်သတ်ပြီး ရပ်လိုက်ရင် ခဏအကြာမှာ သူက လော့ခ်ကို ပြန်တင်ပေးတယ်။ ထိုင်ခုံ ခါးပတ် မပတ်ရသေးရင် ကားက ထွက်လို့မရဘဲ အသံပေးပြီး သတိပေးတာမျိုးပါတဲ့ ကားလည်း ရှိပါတယ်။ ဘော်ဒီ ကွန်ထရိုလာ က အက်ကျူအိတ်တာ နဲ့ ချိတ်ဆက်မှု ရှိနေတယ်။ အဲဒါကြောင့် တံခါး လော့ခ် ကျမကျကို သူက သိနေနိုင်တာ ဖြစ်ပါတယ်။

အဝေးထိန်းစနစ်ဖြင့် တံခါးလော့ခ်ကို ဖွင့်နိုင်းပိတ်နိုင်းတာကျတော့ အမိန့်ပေး နိုင်းစေချက်ကို ရေဒီယိုလှိုင်းနဲ့ ပေးပို့တယ်။ ကုတ်နဲ့ ပို့ပေးတယ်။ ကုတ်ကို လက်ခံရရှိတဲ့အခါ ဖွင့်ဆိုရင် လော့ခ် ကို ဖွင့်ပေးလိုက်တယ်။ ပိတ်ဆိုရင်လည်း လော့ခ် ကို ပိတ်ပေးလိုက်တယ်။ ဒီအတွက် အက်ကျူအိတ်တာ ကို လှမ်းနိုင်းလိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။

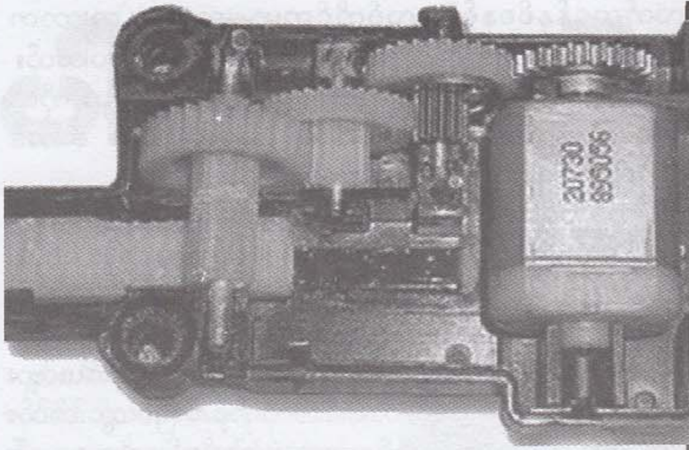
အက်ကျူအိတ်တာမှာ ထိုးထိုးထောင်ထောင် ထွက်နေတဲ့ အတံတစ်ခုပါပြီး အတံထိပ်မှာ ချိတ်ရှိတယ်။ အတံက ထက်အောက်ကစားပြီး တံခါးလော့ခ်ကို တင်ပေးချပေးတယ်။ တကယ်လို့ လက်နဲ့ လောခ့်ဘုသီးကို ဖိချတာ၊ ဆွဲတင်တာ လုပ်ရင်လည်း သူက အလားတူ လိုက်တုပပြီး လုပ်ပေးပါတယ်။

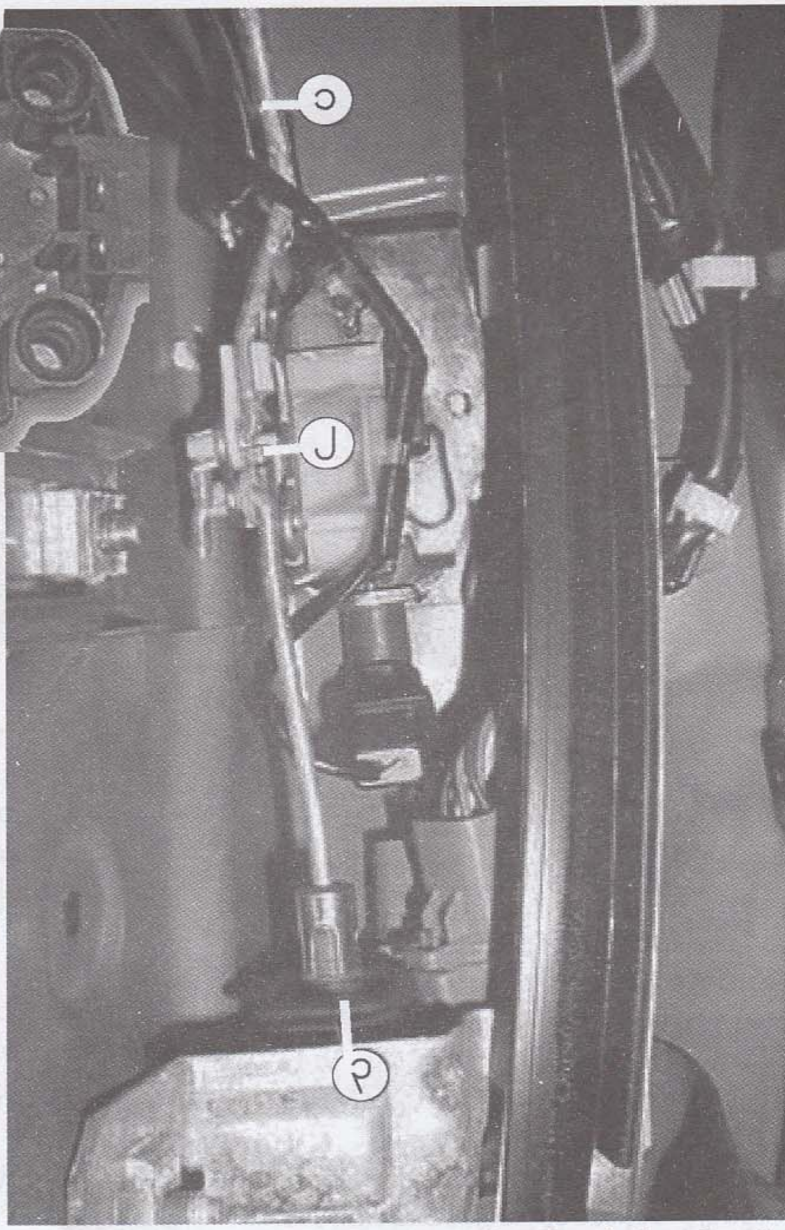
တံခါးအတွင်းပိုင်းကို လှပ်ပြီး ချောင်းကြည့်မယ်ဆိုရင် ချက်ချ ချက်တင်လုပ်ပေးရတဲ့ကိရိယာ ရှိပြီး အဲဒီ ကိရိယာ အောက်ဘက်မှာ အက်ကျူအိတ်တာ ရှိနေပါတယ်။

တံခါးကို ဖွင့်တာ၊ ပိတ်တာ၊ လော့ခ်ချတာ၊ လော့ခ်ပြန်ဖွင့်တာဟာ အကြိမ်ပေါင်း နည်းပါဘူး။ ကားသက်တမ်းကြာလာတာနဲ့အမျှ ကြိမ်ရေတိုးလာပြီး အကြိမ်ပေါင်းဟာလည်း ထောင်ချီနေမှာပါ။ ကားတံခါး လော့ခ်ချထားတာကို ဖွင့်ဖို့ နည်းလမ်းတွေကို စာရင်းရေးကြည့်ရင်



) သောတံဖြင့် ဖွင့်ခြင်း
)လော့ခ် ဘုသီးကို ဆွဲမ၍ ဖွင့်ခြင်း
) ယာဉ်မောင်းသူဘေးရှိ တံခါးမှ လော့ခ်ဖွင့်သည့်ခလုတ်ကို နှိပ်၍ ဖွင့်ခြင်း
) အဝေးထိန်းစနစ်ဖြင့် ခလုတ်နှိပ်၍ ဖွင့်ခြင်း
)ယာဉ်ပေါ်ပါ ကွန်ပျူတာမှ ဖွင့်ပေးခြင်း
) နဂိုကတည်းက လော့ခ်ချမထားဘဲ ဖွင့်ထားခြင်း
) အထဲမှာ သော့မေ့ကျန်ခဲ့သဖြင့် မှန်နှင့်တံခါးကိုယ်ထည်ကြား သံပေတံထိုးထည့်၍ ဖွင့်ခြင်း
) ကျွန်တော် မစဉ်းစားမိသော / မသိသောနည်းလမ်းများဖြင့် ဖွင့်ခြင်း

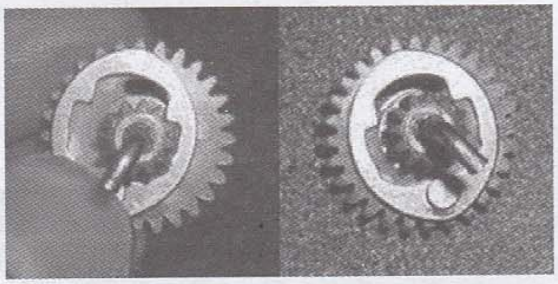




အက်ကျူအိတ်တာ အခွံက နှစ်ခြမ်းစပ်ပါ။ အပေါ်ခြမ်းကို ခွာကြည့်လိုက်ရင် အထဲမှာ ပလတ်စတစ် ဂီယာတွေ တွေ့မယ်။ မော်တာတစ်လုံးလည်း ရှိတယ်။ မော်တာလည်တော့ ဂီယာတွေ လိုက်လည်ကြရပါတယ်။ နောက်ဆုံးမှာရှိတဲ့ ဂီယာအောက်မှာ ပင်နယန်လိမ့်တံ ရှိပါတယ်။ ဒီလို ဂီယာနဲ့ ပင်နယန်လိမ့်တံ အကြီးစားကို စတီယာရင်စနစ်မှာ ဖော်ပြပေးထားတာကို ဖတ်ရှုနိုင်ပါတယ်။ ဂီယာလိမ့်တံက သူ့အပေါ်မှာ လည်တဲ့ ဂီယာရဲ့ လားရာအရ ရှေ့တိုးတာ၊ နောက်ဆုတ်တာ လုပ်ပါတယ်။ ဒီအခါမှာ တွန်းတာနဲ့ ဆွဲတာ အားသက်ရောက်မှုတွေ ဖြစ်ပေါ်စေပါတယ်။ ဒီတော့ ချက်ကို တွန်းတာ၊ ဆွဲတာမှာ သက်ရောက်မှုတွေ ဖြစ်ပေါ်အောင် အက်ကျူရိတ်တာနဲ့ ချိတ်ဆက်ပေးထားတဲ့အတွက် လော့ခ်(ဝါ)ချက် ပိတ်တာ၊ ဖွင့်တာကို အက်ကျူအိတ်တာက လုပ်ကိုင်လို့ရသွားစေပါတယ်။

အီလက်ထရွန်နစ်စနစ်နဲ့ လော့ခ် ဖွင့်တာပိတ်တာ မလုပ်ဘဲ လက်နဲ့လည်း လုပ်လို့ရပါတယ်။ ဒီအခါမှာ လက်နဲ့ ဆွဲတင်တာ ဖိချတာကြောင့် မော်တာကို သွားမလှည့်မိအောင်လည်း စီမံပေးထားပါတယ်။ ဒီအတွက် တစ်မူထူးခြားတဲ့ ဂီယာတစ်မျိုးကို အသုံးပြုထားပါတယ်။

၁။ လော့ခ်အတင်အချပြသည့်ဘုသီးကို ဆက်သွယ်
၂။ တံခါးချက် (ဂျက်)
၃။ အက်ကျူအိတ်တာ(actuators)



ဗဟိုခွာကလပ် ကို သုံးထားတာပါ။ သူ့ကို ငုံထားတဲ့ ပလတ်စတစ်က တစ်ဖက်မှာ အသားပိုထုပေးထားလို့ သူက အလယ်တည့်တည့်မှာ ရှိမနေပါဘူး။ မော်တာလည်တော့မှ သူက လည်အားနဲ့ တက်လာပြီး သူ့မှာပါတဲ့ ဂီယာကလေးက ပလတ်စတစ် ဂီယာအကြီးမှာ သွားငြိပြီး အက်ကျူအိတ်တာရဲ့ ဂီယာစနစ်ကို လိုသလို လုပ်ကိုင်ပေးစေတာပါ။ တံခါးလော့ခ်ကို လက်နဲ့ ဖိချ/ဆွဲတင် လုပ်ရင် သူက မသိချင် ယောင်ဆောင်နေတယ်။ ဒီတော့ အက်ကျူအိတ်တာရဲ့ ဂီယာစနစ်က မသိလိုက်မသိဘာသာနေလို့ရသွားစေပါတော့တယ်။

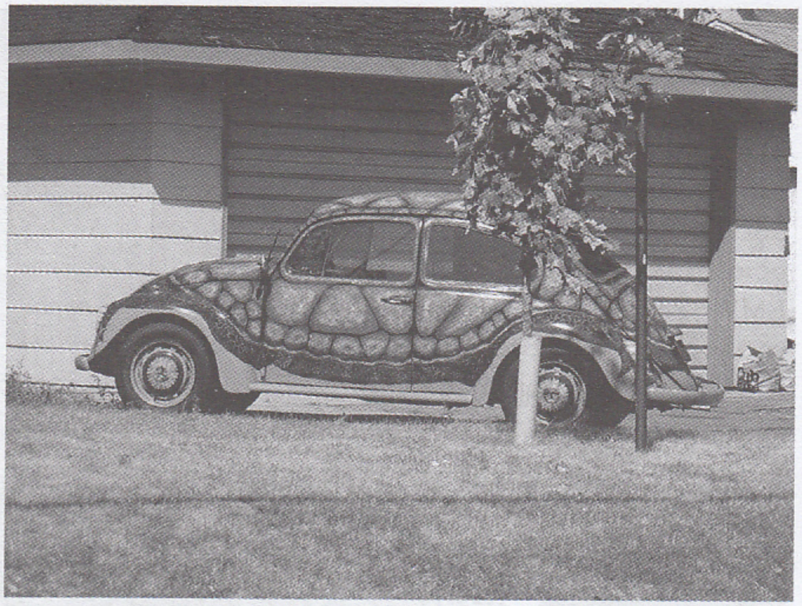
ART CAR
အတ်ကား

ကားတို့ကို စီးဖို့အတွက်လည်း သုံးကြသည်။ စီးပွားရှာရန် တွက်လည်း သုံးကြသည်။ လုပ်ငန်းသုံး၊ အိမ်သုံးအဖြစ်လည်း သုံးကြ ည်။ ဂုဏ်တစ်ခုအဖြစ်လည်း သုံးကြသည်။ အလှတန်ဆာအဖြစ် ည်း သုံးကြသည်။ ကားကို ကိုယ်ထည်ပိုင်းဆိုင်ရာ အပိုပစ္စည်းများ လှတပ်ဆင်ခြင်း၊ စတစ်ကာကပ်ခြင်း ဆေးခြယ်ခြင်းတို့ဖြင့် လှပ အောင် ပြုကြသည်။ သာမန်မျှဖြင့် မတင်းတိမ် မကျေနပ်နိုင်သူတို့က ားကို ပန်းချီပန်းပုတစ်ခုသဖွယ် မွမ်းမံခြယ်သကြသည်။ ထိုသို့ ပြုထား သာ ကားကို အနုလက်ရာကား (art car) ဟု ခေါ်တွင်ကြပေသည်။ သနာတူသူတို့က နှစ်စဉ် အနုလက်ရာကားပွဲတော်(ဝါ)အတ်ကား တော်ကို ကျင်းပကြသည်။

အတ်ကားကို ဖန်တီးကြသူ အားလုံးနီးပါးသည် ဝါသနာအိုး းသာ ဖြစ်ကြပြီး ပန်းချီပန်းပုဆရာများ မဟုတ်ကြချေ။ သူတို့ စိတ်ထဲ သည့် စိတ်ကူး၊ ဖန်တီးလိုမှုတို့ကို ကားကိုယ်ထည်ပေါ်တွင် ထင်ဟပ်ပြ ကြခြင်းမျှသာ ဖြစ်သည်။ မည်သို့ ဆေးခြယ်ရမည်ကိုလည်း ဘာသာ မိမိ သင်ယူတတ်မြောက်ခဲ့ကြသူများ ဖြစ်သည်။ သင်တန်း ကျောင်းဟူ၍ မရှိချေ။ ထိုသို့ ကားကို အလှပြင်ပေးကြရာ၌ ပြဋ္ဌာန်းထား ည့် ဥပဒေနှင့် မငြိစွန်းအောင် ဂရုစိုက်ဖို့တော့ လိုပေသည်။

အတ်ကားနှင့် ပတ်သက်၍ လေ့လာလိုပါလျှင် အတ်ကား စ်ပြုံတစ်မကြီးကို စုဆောင်းပြသထားသည့် ဝဘ်ဆိုက်ဖြစ်သော p://www.artcarfest.com ဝဘ်ဆိုက်တွင် ကြည့်ရှုနိုင်ပါသည်။ းကို နဂိုမူလမပျက်စေဘဲ အလှပြင်ထားသည့် ကားများအပြင် န္တေပြောင်းကားများ(Mutant Vehicles) ကိုပါ ဖော်ပြပေးထားသည်။ န္တေပြောင်းကားတို့ကို ဖန်တီးသူတို့က ကားကို အနုပညာဖန်တီးသည် မခံယူကြချေ။ အနုပညာ ဖန်တီးမှုကို ဘီးတပ်ပေးထားခြင်းသာ သည်ဟု ဆိုကြသည်။

မာစီဒီး ကိုယ်ထည်ပေါ်မှ အနုလက်ရာကို အတ်ကားပွဲတော်တွင် တွေ့ရပုံ။

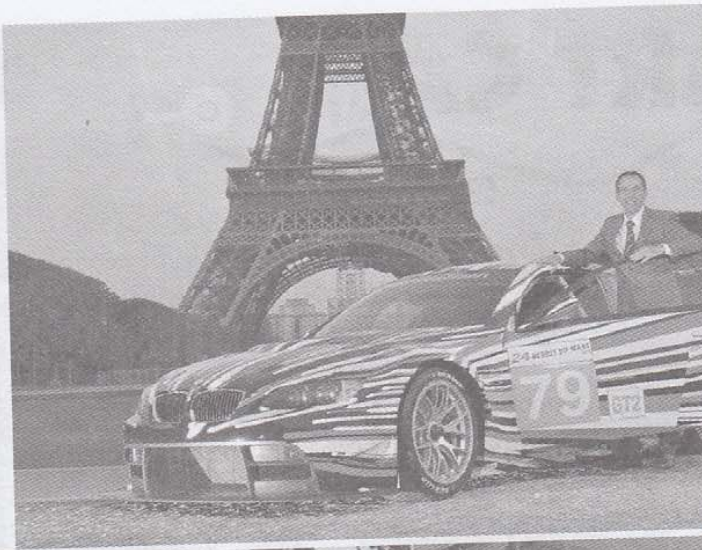


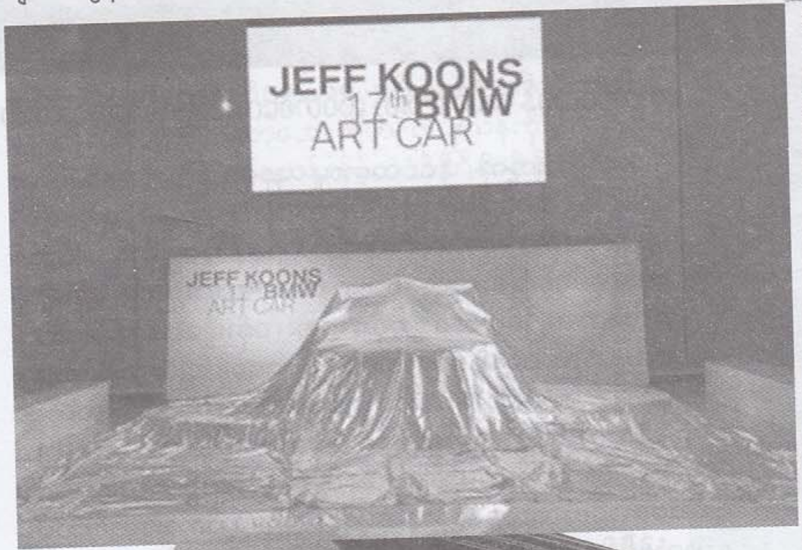
ဗောက်စ်ဝက်ဂွန် လိပ်ခုံးကားကို လိပ်တစ်ကောင်အဖြစ် ခြယ်သထားပုံ

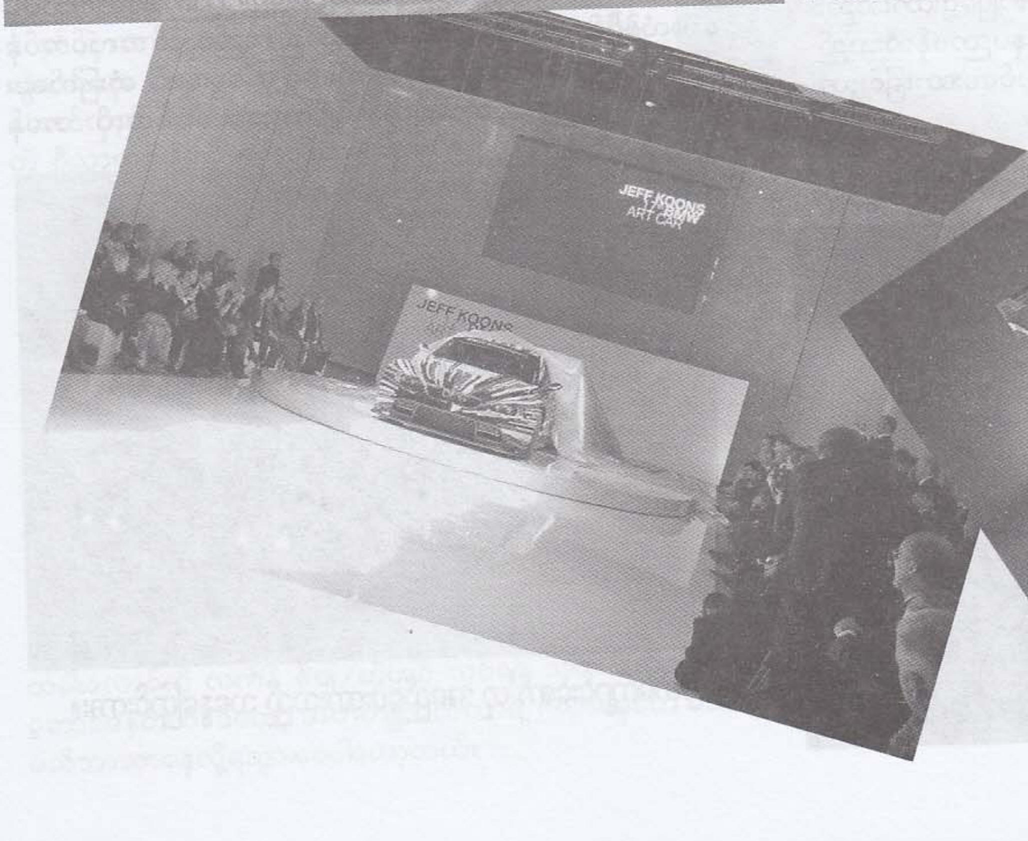
အတ်ကားတို့ကို နိုင်ငံတကာမှ နာမည်ကြီး အနုလက်ရာ ပညာကျော်တို့ထံ အလှည့်ကျ လုပ်ငန်းအပ်နှံကာ မိမိ၏ ကားတို့ကို အတ်ကားဖြစ်စေသော ကားလုပ်ငန်းမှာ ဂျာမနီအခြေစိုက် ဘီအမ်ဒဗလျူ ကားလုပ်ငန်းဖြစ်သည်။ သူက ကားကိုယ်ထည်ကို ပန်းချီဆွဲသည့် ကင်းဗတ်အဖြစ် သဘောပိုက်ကာ ပန်းချီရေးဆွဲခိုင်းသည်။ ဘီအမ်ဒဗလျူသည် ၎င်းအစဉ်အလာကို ၁၉၇၅ခုနှစ်၌ စတင်ခဲ့သည်။ ဘီအမ်ဒဗလျူ၏ ဖွဲ့ဆော်ဦး အတ်ကားကို အမေရိကန်မှ အနုလက်ရာ ပညာရှင် အဲလက်ဇန်းဒြား ကာလ်ဒါက ရေးဆွဲပေးခဲ့သည်။ BMW Art Car Project ဟူသည့် အမည်ဖြင့် လုပ်ဆောင်ခဲ့ရာ၌ စတင်စိတ်ကူး ရရှိပြီး အကောင်အထည်ဖော်ခဲ့သူမှာ ပြင်သစ်မှ ပြိုင်ကားမောင်းသမား နှင့် လေလံပွဲပိုင်ရှင် Hervé Poulain ဖြစ်သည်။ မည်သူထံ အလုပ်အပ်နှံ ရမည်ဆိုသည်ကို နိုင်ငံတကာဒိုင်လူကြီးအဖွဲ့မှ ရွေးချယ် ဆုံးဖြတ်ပေး ၏။ ဘီအမ်ဒဗလျူ အတ်ကားတို့တွင် ပြိုင်ကားများ ပါဝင်သလို သာမန်

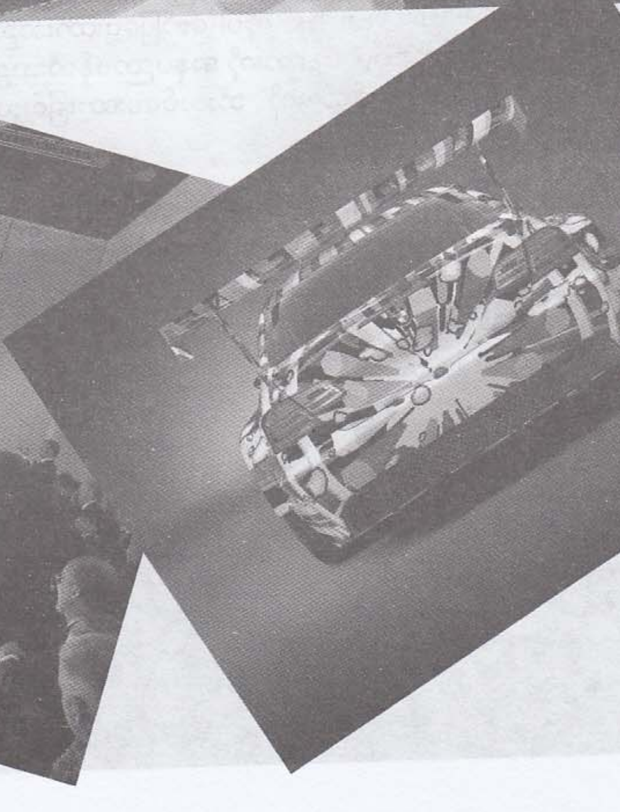
'ဝတ်ကျောင်းတော်' ဟု အမည်ပေးထားသည့် သန္တေပြောင်းကား။

ကားများလည်း ပါဝင်သည်။ ၂၀၁၀ခုနှစ်အထိ ဘီအမ်ဒဗလျူ အတ်ကား စုစုပေါင်း ၁၇စီး ရှိခဲ့ပြီ ဖြစ်သည်။ တစ်စီးမှအပ ကျန် အတ်ကား အားလုံးသည် ဘီအမ်ဒဗလျူကားကိုယ်ထည်ပေါ်တွင် ဖန်တီးခဲ့ခြင်း ဖြစ်သည်။ ၂၀၀၉ခုနှစ်တွင် ဘီအမ်ဒဗလျူအတ်ကား အတွက် တာဝန်အပ်နှင်းခံရသူ ရောဘတ်ရှဒ်သည် ကားကိုယ်ထည်ပေါ် ဒီဇိုင်းရေးဆွဲခြင်း မပြုခဲ့ချေ။ သူက ကင်းဗတ်ကြီးတစ်ခုကို ကြမ်းပြင်၌ ခင်းလိုက်သည်။ ထိုနောက် သူ အလှပြင်ပေးရမည့် ဘီအမ်ဒဗလျူကား BMW Z4 ၏ တာယာတို့ကို ပန်းချီဆေးများ သုတ်လိုက်သည်။ ထိုနောက် ခင်းထားသည့် ကင်းဗတ်ပေါ်သို့ မောင်းချလိုက်ပြီး ကားဘီးတို့၏ တာယာများကို ပန်းချီဆွဲသည့် စုတ်တံအဖြစ် သုံးစွဲကာ ပန်းချီရေးဆွဲပေးခဲ့သည်။ ထိုပန်းချီသည် ၂၀၀၉ခုနှစ်အတွက် အတ်ကားပင် ဖြစ်တော့သည်။ ၂၀၁၀ခုနှစ် ဘီအမ်ဒဗလျူ အတ်ကားကို ဂျက်ဖ်ကွန်း Jeff Koons က ဖန်တီးပေးခဲ့သည်။



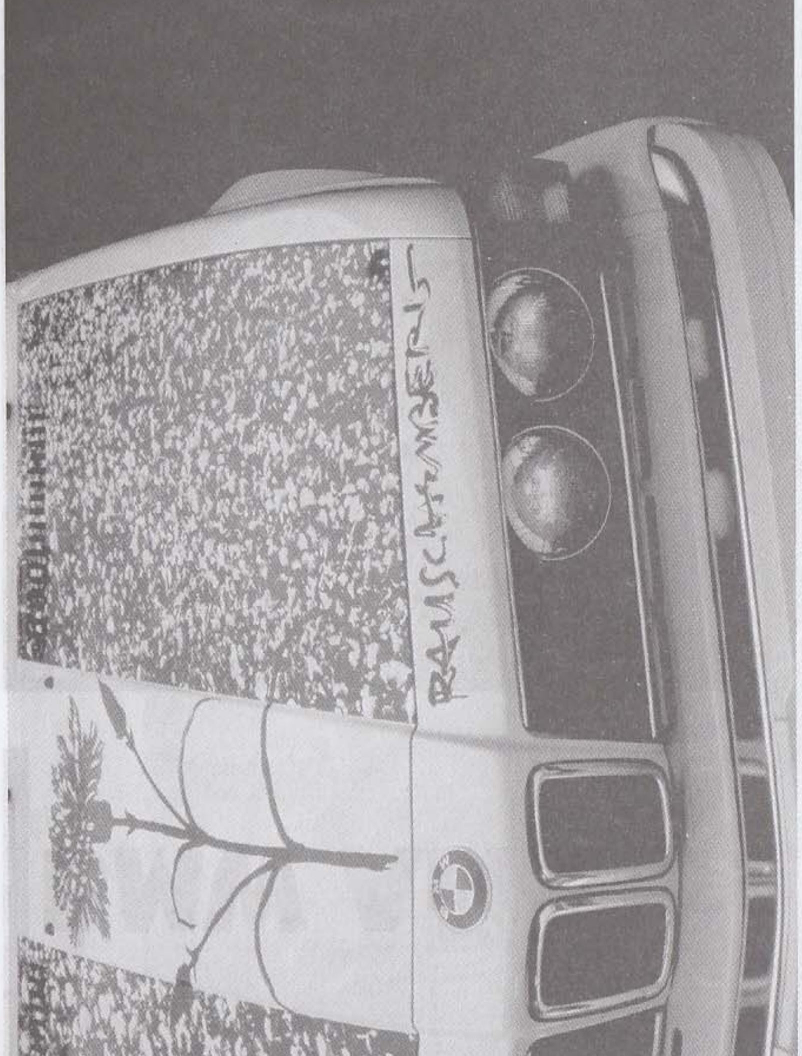






BMW Art Cars

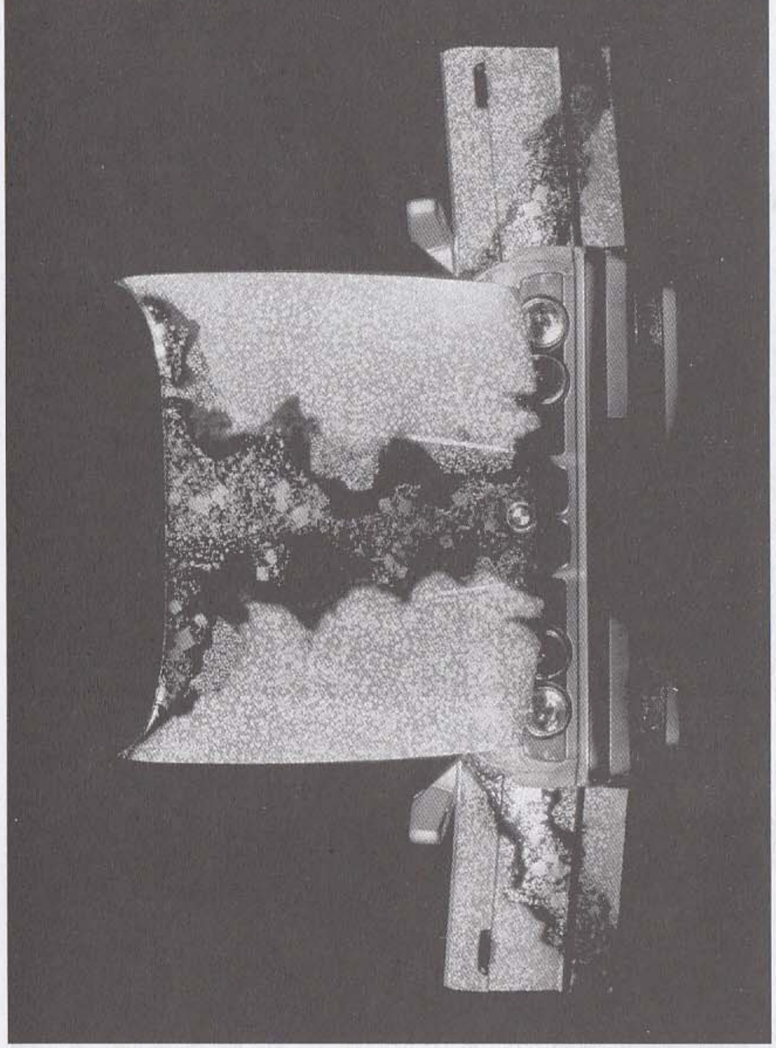
Robert Rauschenberg, Art Car, 1986
BMW 635 CSi
BMW AG Alle Rechte frei RE. 96. ART. 1001



David Hockney, Art Car, 1995
BMW 850 CSi
BMW AG Alle Rechte frei RE. 96. ART. 1124

BMW Art Cars

Matazo Kayama, Art Car, 1990
BMW 535i
BMW AG Alle Rechte frei RE. 96. ART. 1022

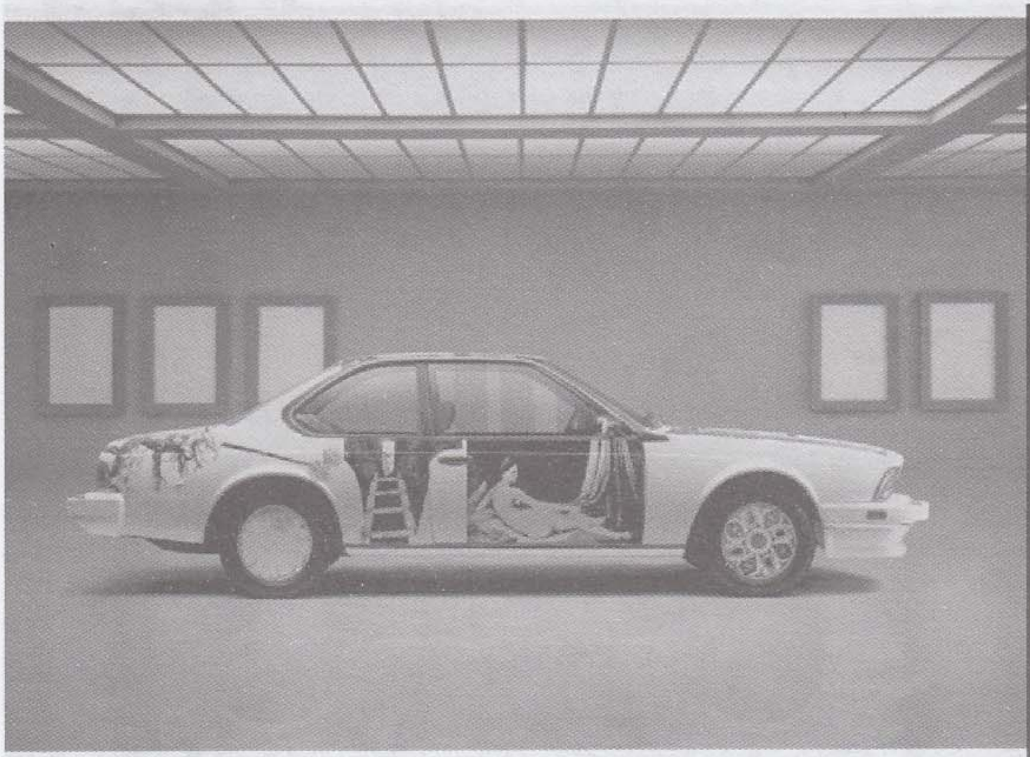


BMW M3 Gruppe A Rennversion
BMW AG Alle Rechte frei RE. 96. ART. 991

Ernst Fuchs, Art Car, 1982
BMW 635i CSi
BMW AG Alle Rechte frei RE. 96. ART. 997

BMW Art Cars

BMW Art Cars



Robert Rauschenberg, Art Car, 1986 - BMW 635 CSi

P0013763 BMW Group PressClub: www.press.bmwgroup.com

© BMW AG Nur für Pressezwecke / For press purposes only 12/2003

Michael Jagamara Nelson, Art Car, 1989 - BMW M3 group A racing version

P0013759 BMW Group PressClub: www.press.bmwgroup.com

© BMW AG Nur für Pressezwecke / For press purposes only 12/2003

အစုံပါတဲ့ကား

ဘရာဘတ်စ်(Brabus)ယာဉ်လုပ်ငန်းကို ဂျာမနီနိုင်ငံ၌ ဂျာမန်လူမျိုး နှစ်ဦးဖြစ်သည့်Klaus Brackmannနှင့် Bodo Buschmannတို့က ၁၉၇၇ ခုနှစ် ၌ ထူထောင်ခဲ့ကြသည်။ သူတို့နှစ်ဦး၏ အမည်မှ အက္ခရာ ၃လုံးစီ ကောက်ယူ ကာ Brabus ဟု လုပ်ငန်းအမည်မှည့်ခဲ့ကြသည်။ ထိုသို့ နှစ်ဦး လက်တွဲလုပ် ကိုင်ကြရာ၌ Bodo Buschmann က လုပ်ငန်းပိုင်ရှင် ဖြစ်သည်။

သူတို့လုပ်ငန်းက ထုတ်လုပ်ပြီးသား ကားတို့ကို ပိုင်ရှင် စိတ်ကြိုက် မွမ်းမံပြင်ဆင်ပေးခြင်း ဖြစ်သည်။ အဆင့်အတန်းမြင့်သည့် ကားများဖြစ်သည့် Mercedes-Benz၊ Smart နှင့် Maybach တို့ကို ပြုပြင် မွမ်းမံပေးသည်။

ထိုသို့ ပြုပြင်ပေးရာ၌ အင်ဂျင်စွမ်းဆောင်ရည် အမြင့်မားဆုံးဖြစ်ဖို့ကို အဓိကထားပြီး လုပ်ကိုင်သည်။ မြင်းကောင်ရေ မြင့်မားအောင်နှင့် လည်အား မြင့်မားအောင် ပြုပြင်ပေးသည်။

ဘရာဘတ်စ်မှ ပြုပြင်ပေးပြီးသားကားကို ဝယ်ယူနိုင်သလို မိမိဘာသာ ဝယ်ယူပြီး ပြုပြင်ခိုင်း၍လည်း ရသည်။

ဘရာဘတ်စ်သည် မာစီးဒီးကားများကို အများဆုံး ပြုပြင်ပေးသည်။ ဘရာဘတ်စ်မှ ကားဝယ်ရန် မှာယူလျှင် ဘရာဘတ်စ်က မာစီးဒီကားလုပ်ငန်း ထံမှ ကားကို ဝယ်ယူပြီး မှာယူသူ စိတ်တိုင်းကျ ဖြစ်အောင် ပြုပြင်မွမ်းမံပေး သည်။ ဘရာဘတ်စ်၏ ပြုပြင်စရိတ် သည် မြင့်မားသည်။

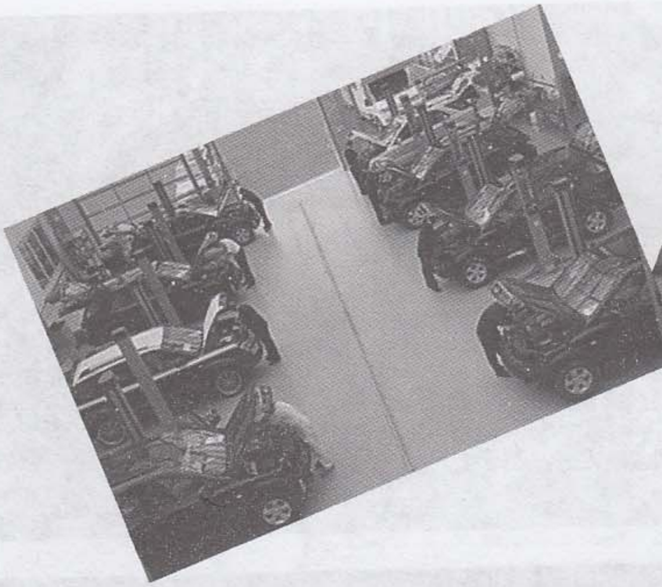
"ဈေးမေးလိုက်လို့ ဈေးကို သိသွားရင် မတတ်နိုင်ဘူးလို့ ညည်းရ လိမ့်မယ်"

ဟုပင် ဆိုရိုးစကားတွင်သည်။

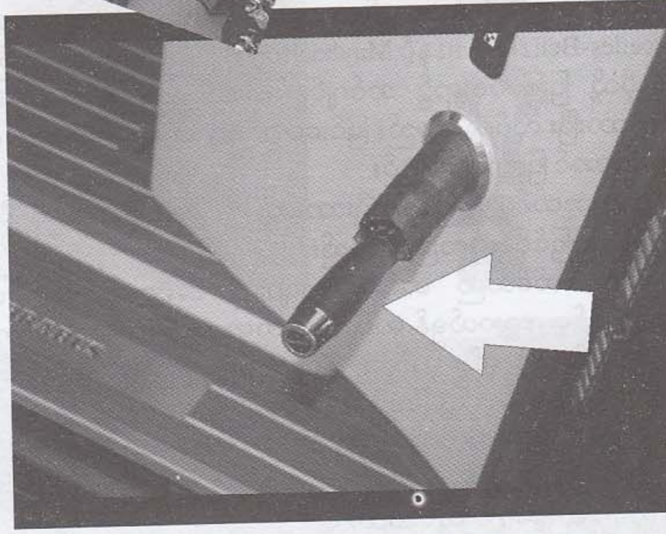
ယာဉ်အစိတ်အပိုင်းများကို အဆင့်မြင့် ပစ္စည်းများဖြင့် လဲလှယ်တပ်ဆင် ခြင်း၊ အပိုထပ်ဆောင်းပစ္စည်းများတပ်ဆင်ခြင်း၊ အင်ဂျင်လဲလှယ် တပ်ဆင် ခြင်း အစရှိသည်တို့ကို ပြုလုပ်ပေးရာ၌ ကောင်းပေ့ညွန့်ပေ့ချည်းသာ သုံးစွဲ သဖြင့် ယခုလို ဈေးကြီးရခြင်း ဖြစ်သည်။

၂၀၁၀ခုနှစ်အတွက် မာစီးဒီးကားကို မွမ်းမံ ပြင်ဆင်ပေးခဲ့ရာ၌ ကားလောကတွင် ဟိုးလေး တကျော် ဖြစ်ခဲ့သည်။ ကားကို ခေတ်မီရုံးခန်းငယ် တစ်ခုအဖြစ်သာမက မိသားစု ဖျော်ဖြေရေးအတွက်ပါ သုံးနိုင်အောင် ပစ္စည်းစုံ ထည့်ပေးထားသည်။

ယာဉ်မောင်းသူနှင့် ခြားထားသည့် နံရံ၌ ၃၂ လက်မ အယ်လ်စီဒီ တီဗီ တပ်ဆင်ပေးထားသည်။ တစ်ယောက်ထိုင် ထိုင်ခုံ နှစ်လုံးပါရှိပြီး ခလုတ် တစ်ချက်နှိပ်လိုက်ပါက နောက်မှီက နောက်သို့ လန် ကျသွားပြီး အိပ်လျက်သား အနေအထားသို့ ရောက်ရှိ သွားစေသည်။ တီဗီကို ကွန်ပျူတာ မော်နီတာ အဖြစ် လည်း သုံးနိုင်ပြီး Sony Vaio နုတ်ဘုတ် ပါရှိသည်။ နောက်ထပ် နုတ်ဘုတ် သယ်လာပါက ချိတ် ဆက်နိုင် ရန်အတွက် Wireless LAN network လည်း ရှိသည်။ ပုတ်စွအဆုံး ဆောင်းရန် ထီးမှအစ ထည့်ပေးထား သည်။



ကားအပြင်ကို ထွက်သည့်အခါ ဆောင်းဖို့ထီးမှအစ ပြည့်စုံအောင် ထည့်ပေးထားသည်။



အင်တာနက်နှင့် ချိတ်ဆက်နိုင်ရန်လည်း စီမံပေးထားသည်။ Sony Playstation3 ဂိမ်းစက်လည်း ပါရှိပေရာ ၎င်းစက်ဖြင့် BlueRays ဓာတ်ပြားများ ဖွင့်ကြည့်နိုင်သည်။ ဂိမ်းကစား၍လည်း ရသည်။ ထို့အတွက် ၃၂လက်မ တီဗီကို အသုံးပြုနိုင်သည်။ ထိုတီဗီက ဒစ်ဂျစ်တယ် ရုပ်သံလိုင်းများကို ဖမ်းယူပေးနိုင်သည်။

ကားကိုယ်ထည်ပြင်ပ၌ ကင်မရာများ တပ်ဆင်ပေးထားပြီး ပုံကို တီဗီတွင် အကွက်ငယ် သီးခြားဖော်၍ ကြည့်နိုင်အောင် စီမံပေးထားသည်။

အသံပိုင်းဆိုင်ရာ အရည်အသွေး ကောင်းမွန်စေရန် Dolby Surround Sound ကို သုံးထားသည်။

ပြင်ပသို့ အချိန်မရွေးဆက်သွယ်နိုင်အောင် အလေးချိန် ၅အောင်စသာ လေးသည့် Vertu Constellation မိုဘိုင်းဖုန်းကို ထည့်ပေးထားသည်။

စားသောက်စရာများထည့်သိုရန် ရေခဲသေတ္တာပါသည့်အပြင် Nespresso ကော်ဖီနပ်စက်လည်း ပါသည်။

မူလသတ်မှတ်ထားသည့် နစ်ယောက်အပြင် လူပို ထပ်ပါလာပါက ထိုင်ရန်ခုံ အပိုများပါရှိပြီး ခလုတ်နှိပ်လိုက်လျှင် ခေါက်သိမ်းထားရာမှ အလိုအလောက် ချခင်းပေးမည် ဖြစ်သည်။

မီးခံသေတ္တာတစ်လုံးပါရှိသည့် အပြင် ပစ္စည်းထားသိုရန် နေရာလည်း ရှိပေသေးသည်။ အပြင်ထွက်သည့်အခါ ဆောင်းရန်ထီးနှင့် ထီးထားရန် နေရာတို့ကိုပါ လိုလေသေးမရှိ စီမံပေးထားသည်။

ယာဉ်အတွင်းပိုင်းသာမက အပြင်ပိုင်းတွင်လည်း အပိုထပ်ဆောင်းပေးသေးသည်။ နင်းခွဲမီးနစ်လုံး တပ်ဆင်ပေးထားပြီး အလင်း အားပြင်းသည့် Xenonမီးလုံးများကို တပ်ဆင်ပေးထားသည်။

မူရင်းမူလဖြစ်သည့် Mercedes-Benz Viano ကို Brabus Viano ဖြစ်အောင် အသွင်ပြောင်းရာ၌ ကားကို မြန်နှုန်းမြင့်ဖြင့် မောင်းနှင်သောအခါ ခေါင်းငြိမ်သက်အောင်နှင့် ကား မလူးအောင်လည်း အထူးစီမံပေးထားသည်။ ဘီးများကို အထူးပေါ့ပါးသည့် ဘရာဘတ်စ်၏ အလွိုင်ဘီးခွေတို့ကို သုံးထားသည်။

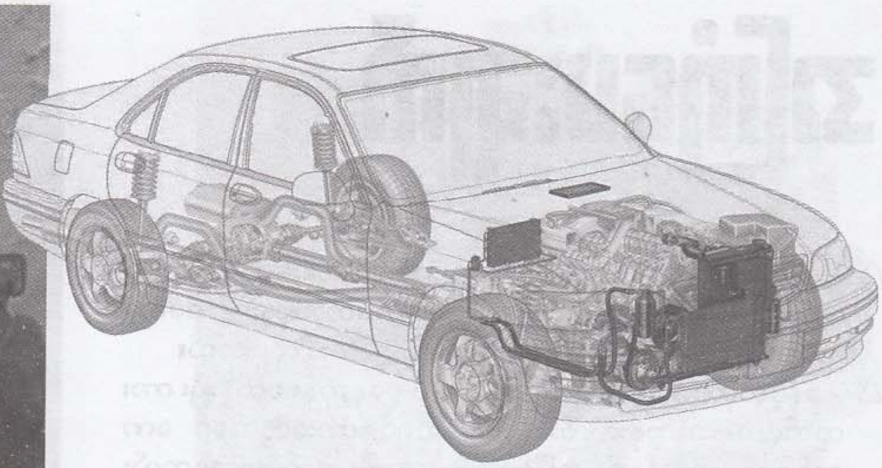
ညဘက်၌ ယာဉ်အတွင်းအပြင် အဝင်အထွက်လုပ်ရာ၌ မောင်း
စေရန် အယ်လ်အီးဒီ မီးသီး တပ်ဆင်ပေးထားသည်။

ကားစီးသူ ငြိမ့်ညောင်းမှုရှိစေရန် အတွက် ရှေ့ဘားမှ စပရိန်ကို ဘ
ဘတ်စ်မှ ထုတ်လုပ်သည့် စပရိန်ဖြင့် ပြောင်းတပ်ပေးထားသည့်အ
ရှေ့ဘားတွင် လေအိတ်စနစ်ကိုပါ တပ်ဆင်ပေးထားသည်။

ကားအင်ဂျင်ကိုလည်း ၃နှစ်အာမခံ ပေးထားသည့် အင်ဂျင်
ပြောင်းလဲတပ်ဆင်ပေးထားသည်။ မိုင်အားဖြင့် ၆၂,၀၀၀မိုင်အထိ အ
ပေးထားသည်။

အင်ဂျင်မှာ တာဘိုဒီဇယ် အမျိုးအစား ဖြစ်သည်။ ၎င်းကို ECO Po
Xtra D6 (III) ပါဝါကစ် တွဲပေးထားသည်။ ကား စစထွက်ချင်း၌ ၈.၇စ
ဖြင့် မိုင်နှုန်း ၆၂မိုင်အထိရောက်အောင် မောင်းနှင်နိုင်ပြီး အမြင့်ဆုံး မို
မှာ တစ်နာရီ ၁၂၉မိုင် ဖြစ်သည်။ ထိုမျှနှင့် မကျေနပ်သေးပါက Viano
အင်ဂျင်ကို တပ်ဆင်ပေးမည် ဖြစ်သည်။ ထိုအခါ သုညမိုင်မှ တစ
၆၂မိုင်နှုန်းသို့ ရောက်ရှိရန် ၅.၉ စက္ကန့်သာ ကြာမည်ဖြစ်သည်။
အင်ဂျင်ပြောင်းတတ်သော်လည်း မောင်းနှင်နိုင်သည့် အမြင့်ဆုံး မိုင်နှု
တစ်နာရီ ၁၂၉မိုင်သာ ဖြစ်နေမည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ၎င်းမိုင်
ပိုမောင်း၍ မရအောင် အီလက်ထရွန်နစ်နည်းလမ်းဖြင့် တားဆီးထား
သည်။

ထိုမျှလောက်နှင့်ပင် BRABUS Viano V8သည် ကမ္ဘာ့အမြ
မောင်းနှင်နိုင်သည့် ဗင် အဖြစ်သို့ ရောက်ရှိနေပြီ မဟုတ်ပါလော။ ။

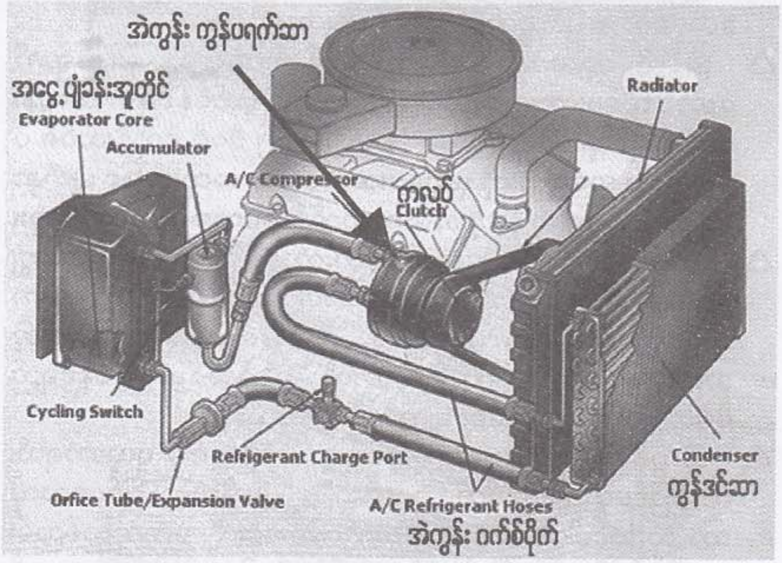


နွေအခါမှာ အပူသက်သာဖို့ထက် မိုးအခါမှာ ရှေ့လေကာမှန်
ရခိုးရိုက်တာကို တားဆီးဖို့အတွက် ကားမှာ လေအေးပေးစက်က
ဲ့အပ်နေပါတယ်။ လေအေးပေးစက်က အငွေ့ပျံခြင်းနှင့် ငွေ့ရည်ဖွဲ့
င်းဆိုတဲ့ ရုပ်နိယာမတွေကို အခြေခံပြီး လေကို အေးအောင် လုပ်ကြ
တပါ။ ငွေ့ရည်ဖွဲ့စေဖို့အတွက် အထောက်အကူပြုမယ့် ဂက်စ်ကို သုံး
ကြရပါတယ်။ ဂက်စ်ကို ဖိသိပ်စက် (ဝါ) ကွန်ပရက်ဆာဖြင့် ဖိသိပ်တယ်။
ွန်ပရက်ဆာကို အလုပ်လုပ်ဖို့အတွက် အင်ဂျင်လည်ပတ်မှုကို အသုံး
ပါတယ်။ ဒီအတွက် ပန်ကာကြိုးတပ်ဆင်ထားပါတယ်။ ဗီပုံသဏ္ဍာန်
းဖြင့် ပန်ကာကြိုးကို တွေ့ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲကွန်းကို ဖွင့်လိုက်မှ
လီမှာပါတဲ့ ကလပ်က ကပ်ငြိသွားပြီး လည်ပတ်တဲ့ အလုပ်ကို စတင်
ပ်ကိုင်တာ ဖြစ်ပါတယ်။

ဂက်စ်က အဖိခံရတဲ့အတွက် ပူ တက်လာတယ်။ ပြင်ပ
လထု အပူချိန်ထက် ပိုပူသွားတယ်။ ဂက်စ်အပူက ငွေ့ရည်ဖွဲ့ပေးမယ့်
န်ဒင့်ဆာဆီကို ရောက်တော့ ငွေ့ရည်ဖွဲ့ပြီး အရည်ဘဝကို ရောက်
ယ်။ သူ့မှာ ပါလာတဲ့အပူတွေကို လွှင့်ပစ်လိုက်တယ်။ အဲဒီအပူတွေ
ပန်ကာနဲ့ မှုတ်ပေးထားတဲ့ လေစီကြောင်းထဲ ပါသွားတယ်၊ ဖိသိပ်ပြီး
ျစ်လစ်လို့ ပူနေတဲ့ ဂက်စ်ကို ဖိသိပ်ခံဘဝမှ လွတ်မြောက်စေပြီး
ရာကျယ်ကျယ်ဝန်းဝန်း ပေးလိုက်ရင် သူ့ဆီမှာ ရှိတဲ့ အပူတွေကို
က လွှင့်ပစ်တဲ့ သဘာဝရှိတာကို အသုံးချထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဂက်စ်
အေးစက်နေတဲ့ အရည်ဘဝကို ရောက်ရှိသွားတယ်။

ဂက်စ်ဟာ ကွန်ဒင်ဆာကနေ အငွေ့ပျံခန်း(ဝါ)အီဗာပိုရေတာ
ကို ခရီးဆက်တယ်။ သူက အေးစက်နေတဲ့ အရည် အခြေအနေဖြင့်
ာက်လာချိန်မှာ ကားထဲမှာ ရှိတဲ့ လေတွေကို ပန်ကာဖြင့် စုပ်ယူပြီး
က်စ်အရည်ပြေးနေတဲ့ ပိုက်လိုင်းတွေအပေါ် ဖြတ်သန်းစေတယ်။
စ်နည်းအားဖြင့် ပြောရရင် ကားထဲမှာ ရှိနေတဲ့ အပူတွေကို ဂက်စ်က
ယူလိုက်ရတာဖြစ်ပြီး လေက အပူတွေ စွန့်လွှတ်လိုက်ရလို့ အေးမြ
ားပါတယ်။ လေက အေးသွားရင် ရေခိုးရေငွေ့တွေကို ပူနေချိန်တုန်း
လောက် သယ် မထားနိုင်တော့ပါဘူး။ ရေခိုးရေငွေ့တွေက ဂက်စ်
က်တွေပေါ်မှာ ချွေးသီးပြီး ကျန်ရစ်ခဲ့ကြရတယ်။ အဲဒီရေတွေကို အပြင်
တ်ပစ်ဖို့လည်း အဲကွန်းစနစ်မှာ ထည့်စဉ်းစားပြီး စီမံပေးထားပါတယ်။

ဂက်စ်က အရည်အဖြစ်မှာ အပူတွေရလိုက်လို့ ငွေ့ရည်
ဖြစ်ကို ပြန်ရောက်ပြီး ကွန်ပရက်ဆာဆီကို ရောက်သွားတယ်။



အထက်မှာ ဖော်ပြထားတဲ့အတိုင်း ကွန်ပရက်ဆာကနေ ကွန်ဒင်ဆာ၊ ကွန်ဒင်ဆာကနေ အီဗာပိုရေတာဆိုပြီး သံသရာ လည်နေပါတယ်။

ကားကို မှန်အလုံပိတ် အဲကွန်းဖွင့်ပြီးမောင်းရင် အပူဒဏ်က ကင်းဝေးလို့ လူသက်သာတယ်။ အင်ဂျင်ကတော့ မသက်သာဘူး။ ဓာတ်ဆီက အရည်အသွေး မပြည့်ရင်၊ အင်ဂျင်ကလည်း ကျနေတယ်ဆိုရင် ကားက မောင်းလို့ မပြေးတော့ဘူး။ မီးသံတည်ည့် ဖြစ်နေပါလိမ့်မယ်။ အဲဒါကလွဲရင် အဲကွန်းဖွင့်မောင်းတာဟာ အဆင်ပြေပါတယ်။

အကြံပေးချက်

△ အဲကွန်း ဖွင့်ထားချိန်မှာ အဲကွန်းက အင်ဂျင်ပါဝါကို ယူသုံးထားလို့ ကားက အဲကွန်း ပိတ်ထားချိန်လို မသွက်တော့ပါဘူး။ ဒီတော့ ကားက အထနေး နေတယ်။ သတိထားပြီး မောင်းဖို့ လိုပါတယ်။

△ နေပူထဲမှာ ကားရပ်ထားလို့ ကားထဲမှာ ပူနေတုန်း စက်နှိုးပြီး ကားထွက်မယ်။ အဲကွန်းလည်း သုံးမယ်ဆိုရင် ကားမထွက်ခင် ခဏ တစ်ဖြုတ် အဲကွန်းကို အမြင့်ဆုံးမှာ ထားပြီး မှုတ်ပေးသင့်တယ်။ လေပူတွေ အပြင်ထွက်နိုင်ဖို့ မှန်ချပေးထားရပါမယ်။

△ အဲဒီလို လေအေးအမှုတ်မှာ လူပေါ် တည့်တည့် မကျရောက်အောင် လွှဲပေးထားရပါမယ်။ အအေးဆုံးဖြင့် မှုတ်နေချိန်မှာ အဲကွန်း ကောင်းရင် မှုတ်နေတဲ့လေရဲ့ အပူချိန်က ၂ ဒီဂရီ စဲလ်စီးယပ်စ် ပဲ ရှိပါတယ်။ အရေပြားကို ဒုက္ခပေးတတ်တယ်။ အထူးသဖြင့် မျက်နှာလို နုနယ်တဲ့ နေရာမျိုးကို အအေး တိုက်ရိုက်မကျရောက်သင့်ပါဘူး။

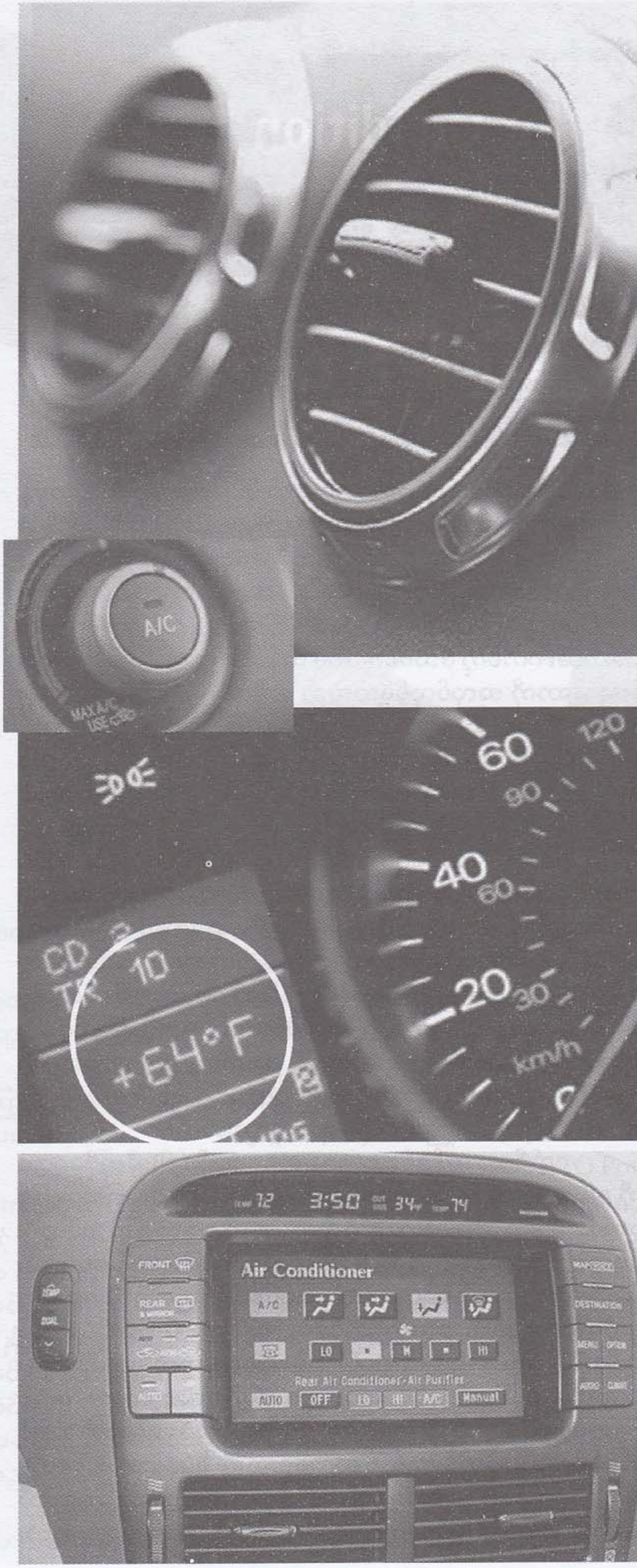
△ ယာဉ်တွင်းကို အေးအောင်ပြုထားတာမှာလည်း အလွန်အကျွံ မဖြစ်သင့်ပါဘူး။ ပြင်ပအပူချိန်နဲ့ တအားကွာနေရင် ကားပေါ်က ဆင်းတဲ့အခါ၊ ပြန်တက်တဲ့အခါ အပူချိန် အပြောင်းအလဲကြီးမားတဲ့ အပြင် ဖြုန်းစားကြီး ပြောင်းလဲတာကို လူ့ကိုယ်ခန္ဓာက ခံနိုင်ရည် မရှိတာကြောင့် ဆဲလ်တွေ ပျက်ယွင်းစေတယ်။

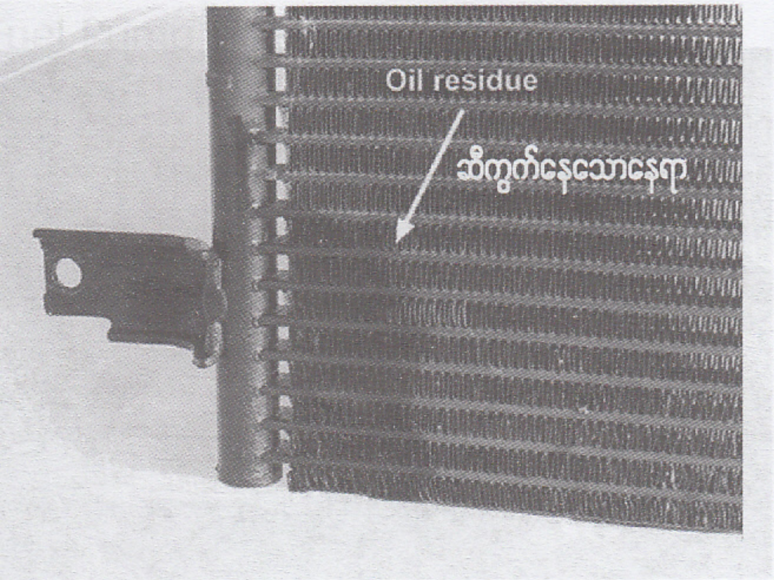
△ အဲကွန်းအတွက် လေကို ရယူတာမှာ ယာဉ်တွင်းမှ ရယူတာရယ်၊ ယာဉ်ပြင်ပမှ လေကို ရယူတာရယ်ဆိုပြီး ၂မျိုး ရှိတယ်။ ပြင်ပလေကိုသာ သုံးသင့်ပါတယ်။ အနံ့အသက်မကောင်းလို့၊ လေထုညစ်ညမ်းနေလို့ ဆိုရင်တော့ ယာဉ်တွင်းလေကိုပဲ သုံးပါ။ ဘာလို့ ပြင်ပလေကို သုံးသင့်သလဲ ဆိုတော့ ကားရဲ့ လေထုထည်က သေးတော့ အသက်ရှူထုတ်ထားတဲ့ လေတွေချည်း များသွားတတ်လို့ပါ။ ရှူလိုက်တဲ့ လေထဲမှာ အောက်ဆီဂျင် ပါဝင်မှု နည်းပါးနေရင် ယာဉ်မောင်းရဲ့ ဦးနှောက် အလုပ်လုပ်တာ ပုံမှန် မဖြစ်နိုင်တော့တဲ့အတွက် အဆုံးအဖြတ်တွေဟာ မှားတတ်လို့ပါ။ အန္တရာယ်ကို ဖိတ်ခေါ်ရာ ရောက်ပါတယ်။

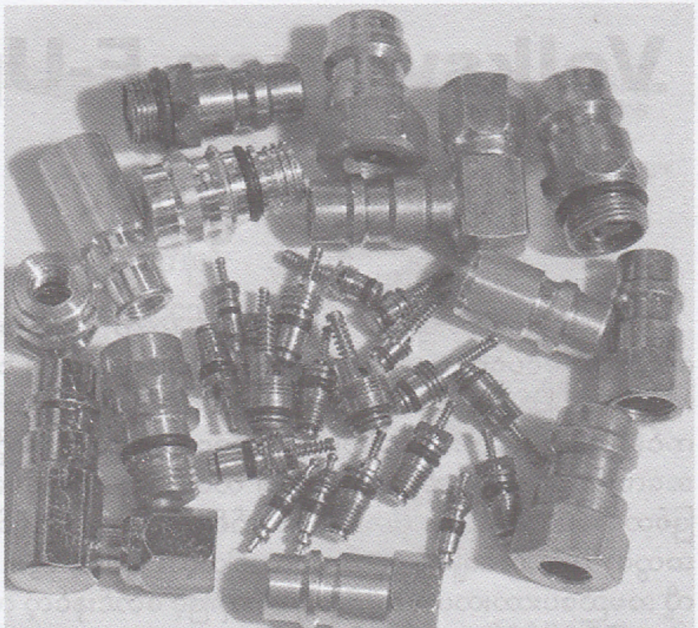
△ အဲကွန်းကို တစ်ပတ်တစ်ခါ ဖွင့်သုံးပေးသင့်တယ်။ ဂက်စ်နဲ့တကွ စက်ကိရိယာ အစိတ်အပိုင်းတွေက အလုပ်မလုပ်ရတာကြာရင် ကျပ်သွားတတ်လို့ပါ။ ဒီတော့ တစ်ပတ်ကို တစ်ခါ၊ တစ်ခါကို ၅ မိနစ် ဆက်တိုက်တော့ အနည်းဆုံး သုံးပေးရတယ်။ စက်ကိရိယာကျပ်တာ၊ ဂက်စ်စီးဆင်းလည်ပတ်မှုလမ်းကြောင်းမှာ ပိတ်ဆို့မှု ရှိနေတာတွေကြောင့် အဲကွန်းကို ဖွင့်ထားချိန်မှာ အင်ဂျင်ပါဝါ ကို ပိုမိုရယူသုံးစွဲရပါတယ်။ ကားမောင်းရတာ ပိုခက်သွားစေတဲ့အပြင် အင်ဂျင်က ရုန်းရလွန်းအားကြီးတာကြောင့် ပူတက်လာတတ်ပါတယ်။

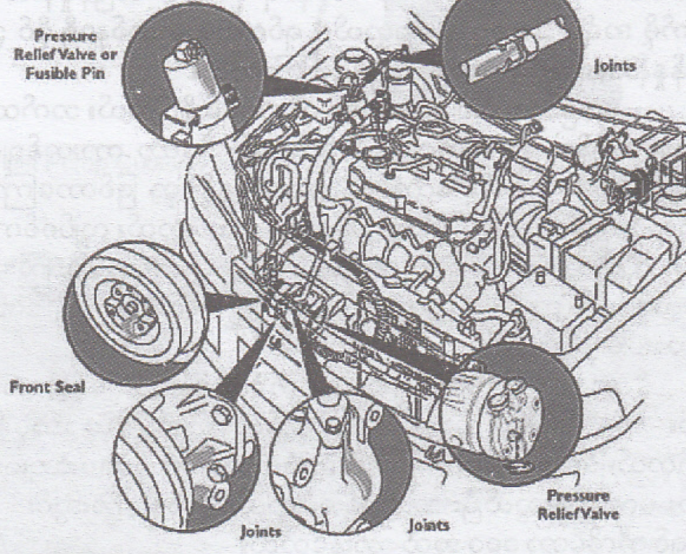
△ အဲကွန်းလေထဲမှာ ဂက်စ်ပါလာတယ်လို့ သံသယရှိရင် ဆက်ဖွင့်မထားပါနဲ့။ ကားအဲကွန်းပြင်ဆိုင်မှာ သွားပြီး စစ်ဆေးမှု ခံယူပါ။

△ ဖုန်မှုန်တွေ စစ်ပေးတဲ့ လေစစ်ဆန်ခါပါရင် မှန်မှန် သန့်ရှင်းရေး လုပ်ပေးပါ။





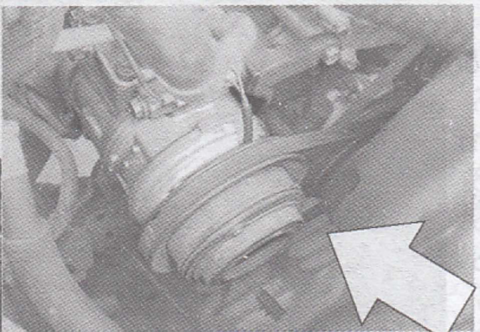




လေအေးစက်အတွက် သုံးစွဲတဲ့ ဂက်စ်ဟာ ဖရီယွန် (Freon)
စ်ပါတယ်။ ရှေးယခင်က သုံးစွဲခဲ့တဲ့ ဖရီယွန်အမျိုးအစားက မော်လီ
ျူး အရွယ်အစားကြီးမားတော့ အပူပြောင်းပေးတာ လွယ်တယ်။
ပေမဲ့ ကမ္ဘာ့လေထုရဲ့ အိုဇုံးအလွှာကို ထိခိုက်စေတဲ့အတွက်
ားမြစ်ထားတာကြောင့် နောက်ထပ် ဖရီယွန်တစ်မျိုးကို ပြောင်းလဲ
ုံးစွဲခဲ့ကြရပါတယ်။ အဲဒီ အမျိုးအစားက မော်လီကျူး အရွယ်သေး
ာ့ အပူပြောင်းပေးတာ ခက်တယ်။ ဒီအတွက် ကွန်ဒင်ဆာမှာ
ဆင်းတဲ့ လမ်းကြောင်းကို သေးပေးလိုက်ကြရပြီး ဆီနဲ့ ဂက်စ်တို့ကို
ွဲလွှတ်ထားပါတယ်။ ဒီတော့ ယိုစိမ့်တဲ့နေရာရှိရင် ဆီပါ ယိုစိမ့်တာ
ကြောင့် ဂက်စ်က လေထုထဲ လွတ်သွားပေမဲ့ ဆီက ယိုစိမ့်တဲ့ နေရာ
စ်ဝိုက်မှာ ကွက်ပြီး ကျန်ခဲ့ပါတယ်။ ဒါကြောင့် ဆီကွက်တွေ့ရင် ယိုစိမ့်
ှိတဲ့ လက္ခဏာဖြစ်ပါတယ်။

တခြားယိုစိမ့်လေ့ရှိတတ်တဲ့နေရာတွေကတော့ ပိုက်ဆက်
နေရာတွေ၊ ဘားတွေ၊ ဆီးလ်တို့ ဖြစ်ပါတယ်။

**ှင်ပမှ လေအသစ်ရယူသည့်အပေါက်ထဲ
သစ်ရွက်ခြောက်အစအနများ ရောက်ရှိကာ
ေလရယူမှုကို အဟန့်အတား ပြုတတ်သည်ကို
သတိပြုပါ။**



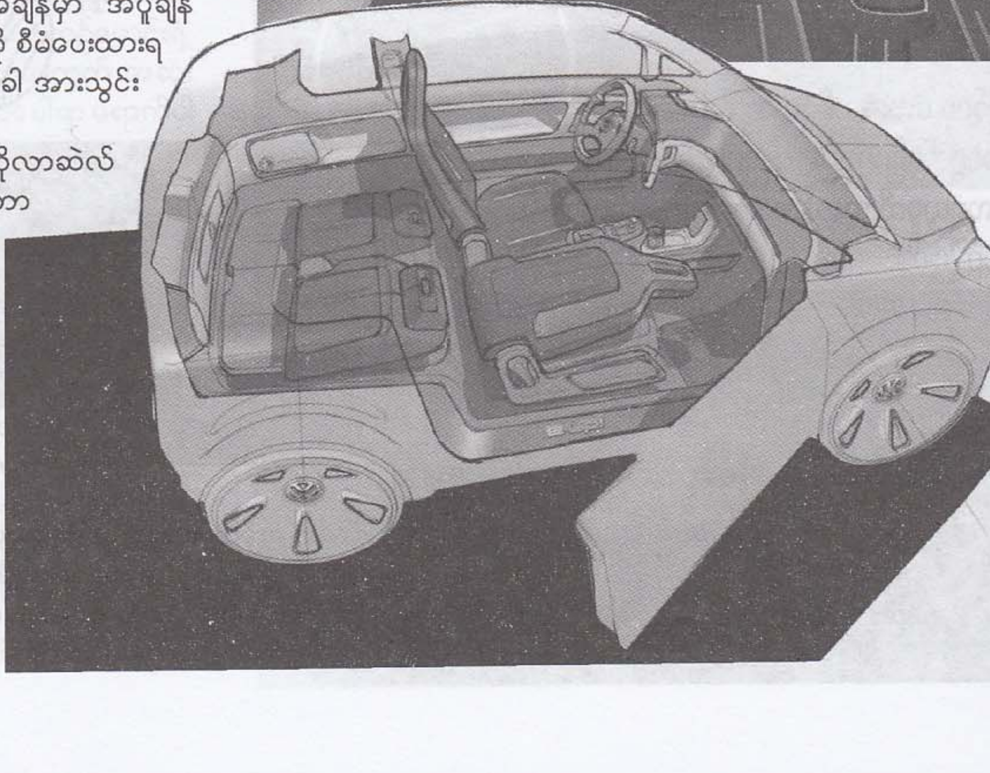
ကားအဲကွန်းမှာ အသုံးပြုထားတဲ့ ကလပ်က လျှပ်စစ်သံလိုက်ကလပ် အမျိုးအစား ဖြစ်ပါတယ်။ အဲကွန်းဖွင့်တဲ့ ခလုတ်နှိပ်လိုက်တဲ့အခါ လျှပ်စစ်သံလိုက်စက်ကွင်း ဖြစ်ပေါ်ပြီး ကလပ်က တွယ်ငြိပေးလိုက်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ အဲကွန်း ကွန်ပရက်ဆာကို ခေတ္တနားဖို့ လိုရင် အဲကွန်းမှာပါတဲ့ သာမိုစတက်ကနေ ရပ်ခိုင်းတဲ့အခါ၊ ရပ်နေရာက ပြန်လည်ခိုင်းတဲ့ အခါတွေမှာလည်း သံလိုက်စက်ကွင်းနဲ့ တွယ်ငြိခိုင်း၊ ခွာခိုင်းပါတယ်။ အဲကွန်းခလုတ်ကို နှိပ်ပြီး ပိတ်လိုက်ချိန်မှာလည်း အလားတူပဲ ကလပ် ကို ပြန်ခွာပေးပါတယ်။ အဲဒီလို တွဲတဲ့အခါတွဲ၊ ခွာတဲ့အခါခွာ တာကြောင့် အင်ဂျင်ပါဝါ အသုံးပြုမှု အတက်အကျ ရှိနေတတ်ပါတယ်။ ကားက သွက်လိုက် နေးလိုက် ဖြစ်တတ်တာမို့ အဲကွန်းဖွင့်ထားရင်း ကားမောင်းရင် သတိထားဖို့ လိုအပ်ပါတယ်။

Volkswagen E-Up! တစ်ချက်ခုတ် နှစ်ချက်ပြတ်

ကားရပ်ထားချိန်မှာ အရိပ်အောက် နေရာ မရလို့ နေပူကြဲတောက်ထဲ ရပ်ပစ်ခဲ့ရတယ်။ မှန်တွေတင်၊ တံခါးတွေ ပိတ်ပြီး ထားခဲ့ရတယ်ဆိုရင် ပြန်ရောက်လာလို့ ကားထဲဝင်လိုက်တဲ့အခါ မီးဖိုထဲ ထည့်ကင်ခံရသလို ဖြစ်သွားတတ်ပါတယ်။ ထိုင်ခုံတွေကလည်း ပူနေလို့ ကိုယ်အလေးချိန်နဲ့ ဖိချပြီး ထိုင်လိုက်တဲ့အခါ တင်ပါးတွေ အကင်ခံရသလို ဖြစ်တတ်ပါတယ်။ ဒီပြဿနာကို ဗောက်စ်ဝက်ဂွန်က ဖြေရှင်းပေးဖို့အတွက် ကား တစ်မျိုးကို ထုတ်လုပ်လာပါတယ်။ Volkswagen E-Up လို့ အမည်ပေးထားတယ်။ ဘက်ထရီအားကိုးဖြင့် မောင်းနှင်တဲ့ လျှပ်စစ်ကား ဖြစ်ပါတယ်။ ကားအငယ်စားဖြစ်ပြီး အလျားက ၁၀ပေခွဲပဲ ရှိပါတယ်။ လူ ၄ယောက်စီး ဖြစ်ပြီး တစ်နာရီ ကီလို မီတာ ၁၃၅ အထိ မောင်းနှင်နိုင်ပါတယ်။ ရပ်ထားရာကနေ တစ်နာရီ မိုင် ၆၀ အမြန်နှုန်းအထိ ရောက်ဖို့ အချိန် ၁၁ စက္ကန့်ကြာတယ်။ ရပ်ထားရာမှ တစ်နာရီ မိုင် ၃၀ အမြန်နှုန်းရောက်ဖို့ကတော့ ၃စက္ကန့်ခွဲပဲ ကြာတယ်။

ယာဉ်အလေးချိန်က ၁၀၈၅ ကီလိုဂရမ် ရှိပါတယ်။ ဘက်ထရီရဲ့ အလေးချိန်က ၅၃၀ ကီလိုဂရမ် ရှိပါတယ်။ ဒီတော့ ကားဟန်ချက်နိမ့်နေမှ ကားက ပစ်တိုင်းထောင်လို ထောင်နေနိုင်မှာ ဖြစ်တာကြောင့် ဘက်ထရီကို ကားအောက်ပိုင်းမှာ နေရာချပေးထားတယ်။ လျှပ်စစ်ကားတွေမှာ သုံးစွဲတဲ့ ဘက်ထရီတွေက ဗို့အားမြင့် ဘက်ထရီ ဖြစ်ပြီး ကြီးမားလေးလံတာကို "သတိထား ဗို့အားများသည်" လို့ ခေါင်းစဉ်တပ်ပြီး ဖော်ပြပေးထားပါတယ်။

ဘက်ထရီကြီးကို ကားအောက်ခံဖရိန်မှာ ထိုင်ပေးထားပါတယ်။ ဘက်ထရီက အားသွင်းအားထုတ်လုပ်တဲ့အချိန်မှာ အပူချိန်တက်တယ်။ ဒီအတွက် လေဖြင့် အအေးခံတဲ့ စနစ်ကို စီမံပေးထားရတယ်။ ပလပ်ကြိုးသွယ်ပြီး အားသွင်းရပါတယ်။ တစ်ခါ အားသွင်းထားရင် ကီလိုမီတာ ၁၀၀ အထိ သွားနိုင်တယ်။



အမိုးမှာ နေရောင်ခြည်စွမ်းအင် ရယူဖို့ ဆိုလာဆဲလ်တွေရှိတယ်။ ဆဲလ် ဧရိယာက ၁.၄ စတုရန်း မီတာ ရှိတယ်။ ရှေ့အမိုးစွန်းနဲ့ နောက်အမိုးစွန်းမှာ ခေါက်သိမ်းထားတဲ့ ဆဲလ်တွေ ရှိတယ်။ ယာဉ်ရပ်နားထားချိန်မှာ ရှေ့မှန်နဲ့ နောက်မှန်ပေါ်ကို ဖြန့်ချထားလို့ရပြီး စုစုပေါင်း ဧရိယာက ၁.၇ စတုရန်းမီတာ ဖြစ်သွားပါတယ်။ ကားအတွင်း နေ မထိုးအောင် နေကာအဖြစ် ကာပေးတဲ့အပြင် လျှပ်စစ်စွမ်းအင်ကိုပါ ထုတ်ပေးပါတယ်။ အဲဒီကရတဲ့ လျှပ်စစ်စွမ်းအင်နဲ့ ယာဉ်တွင်း လေအေး လှည့်ပတ်မှုကို မောင်းနှင်ပေးထားမှာ ဖြစ်လို့ နေပူထဲရပ်ထားပေမဲ့ ကားထဲမှာ ပူနေတော့မှာ မဟုတ်ပါဘူး။ နေကာပေးရင်း အေးမြစေတဲ့ တစ်ချက်ခုတ်နှစ်ချက်ပြတ် စီမံမှု ဖြစ်ပါတယ်။

uel Pump
ဆီပန့်

ကားရဲ့ ကိုယ်အင်္ဂါအစိတ်အပိုင်းတွေမှာ နိုင်ငံတကာ ဖြင့် တစ်ပြေးညီ သတ်မှတ်ပေးထားတဲ့အတိုင်း ထုတ်လုပ်ရတဲ့ စိတ်အပိုင်း (ဥပမာ စပတ်ပလပ်)တွေ ရှိသလို ကားထုတ်လုပ် ကုမ္ပဏီမှ စိတ်ကြိုက်ထုတ်လုပ်ခွင့်ရှိတဲ့ အစိတ်အပိုင်းတွေ ည်း ရှိပါတယ်။ ဆီပန့်က စိတ်ကြိုက်ထုတ်လုပ်ခွင့်ရတဲ့ အစိတ် ပိုင်း ဖြစ်ပြီး ထားသိုတဲ့နေရာကိုလည်း နှစ်သက်ရာ အဆင်ပြေ နေရာမှာ ထားသိုကြပါတယ်။

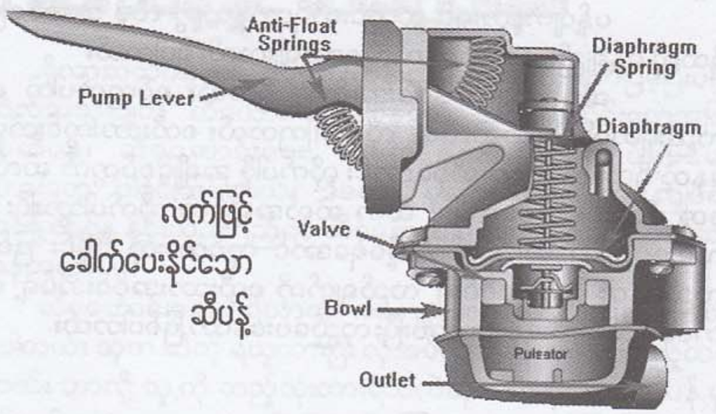
စက်သုံးဆီကို ဆီတိုင်ကီကနေ အင်ဂျင်အထိ ရောက် အောင် ပို့ဆောင်ရတဲ့ လမ်းကြောင်းမှာ ဆီပန့်ကို အသုံးပြုပြီး ဆီကို ့လျားစေရာမှာ လမ်းကြောင်းနဲ့ အဆင်ပြေတဲ့နေရာမှာသာ ားသိုကြပါတယ်။ ဘယ်နေရာမှာပဲ ထားရမယ်လို့ နိုင်ငံတကာ စံ တ်မှတ်ချက် မရှိပါဘူး။

ပုံမှန်အားဖြင့် သူ့သဘောသူဆောင်ပြီး အလုပ်လုပ်နေ လိုအပ်ပါက လူကနေ ပန့်ကို အလုပ်လုပ်ခိုင်းလို့ရအောင် ပ်ပေးထားတဲ့ ပန့်မျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ ရေစုပ်တဲ့ တုံကင်ရဲ့ သဘောသဘာဝကို အခြေခံထားတာဖြစ်လို့ တုံကင်လိုပဲ လက် ဖိလိုက် မ,တင်လိုက် လုပ်ဖို့ လက်ကိုင်ကို တပ်ဆင်ပေးထား ာယ်။ တတောက်တောက် ခေါက်ပြီး စုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ဒီဇယ် င်ဂျင်တွေမှာ ဆီပြတ်ပြီး လေခိုသွားရင် ခေါက်ပေးဖို့ လက်ပန့် ပါ တ်ပါတယ်။

လျှပ်စစ်မော်တာဖြင့် မောင်းတဲ့ ဆီပန့်တွေကို အသုံး းလာပြီး ပန့်ကို ဆီတိုင်ကီထဲမှာ စိမ်ထားတတ်ပါတယ်။ တိုင်ကီမှာ ဆီလက်ကျန်တိုင်းတာတဲ့ အစိတ်အပိုင်းနဲ့အတူ ထားတာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။ ဆီတိုင်ကီ အပြင်ဘက် ဆီလမ်း ကြောင်းမှာ နေရာချပေးထားတာလည်း ရှိပါတယ်။ ဆီပန့် နှစ်လုံး တဲ့ကားတွေလည်း ရှိတယ်။ တစ်လုံးက တိုင်ကီထဲမှာ ဆီကိုစုပ် တ် ပို့ပေးပြီး ဆီလမ်းကြောင်းမှာ ရှိတဲ့ ပန့် က ပင်မပန့် အဖြစ် ဝန်ယူပြီး လုပ်ကိုင်ပေးပါတယ်။

အင်ဂျက်တာနဲ့ အင်ဂျင် ကို ဆီကျွေးနိုင်ဖို့အတွက် ကန် ကနေ ပန့်နဲ့မှုတ်တင်ပေးပါတယ်။ ဒီတော့ ဆီကို ဖိအား ပြင်းနဲ့ ပို့ပေးနိုင်အောင် လုပ်ထားကြရပါတယ်။ ယာဉ် အစိတ် င်းတွေ ထုတ်လုပ်တာမှာ အရည်အသွေးနဲ့ အဆင့်အတန်းကို းထားနိုင်တာကြောင့် နာမည်တစ်လုံးရထားတဲ့ Bosch ရဲ့ စစ်မော်တာပန့်စတိုင်လ်မှာဆိုရင် ပန့် တစ်မိနစ်ကို ပတ်ရေ ၀၀ လည်ပါတယ်။ ဖိအားက ၈၀ ပီအက်စ်အိုင် ရှိပါတယ်။

ဆီပန့်တွေပေးတဲ့ ဖိအားက ၃၀ ကနေ ၈၅ ပီအက်စ် အထိ ရှိပါတယ်။ ဒါမှလည်း အင်ဂျက်တာတွေကို ဆီကို ထုတ်ပြီး ဖြန်းပက်ဖို့ အား လုံလုံလောက်လောက် ရှိမှာ ဖြစ်ပါ ်။ တကယ်လို့ ဖိအားနည်းနေမယ်ဆိုရင် အင်ဂျင်က ဆီငတ် ယ်။ အားချည့်နဲ့မယ်။ စက်ခုတ်တာ မမှန်တော့ဘူး။ ဖုန်းဖုန်း ိုင်း အသံတွေ မြည်ကုန်ပါလိမ့်မယ်။ သိပ်များလွန်းရင်လည်း တွ အကုန်လုံး ပေါက်လောင်နိုင်ခြင်း မရှိတာကြောင့် မီးခိုး



လက်ဖြင့် ခေါက်ပေးနိုင်သော ဆီပန့်

ဆီတိုင်ကီထဲတွင် တည်ရှိပုံ

This is a Bosch Turbine style electric fuel pump that operates at 7,000+ rpm and generates up to 80 psi of fuel pressure for the fuel injectors.

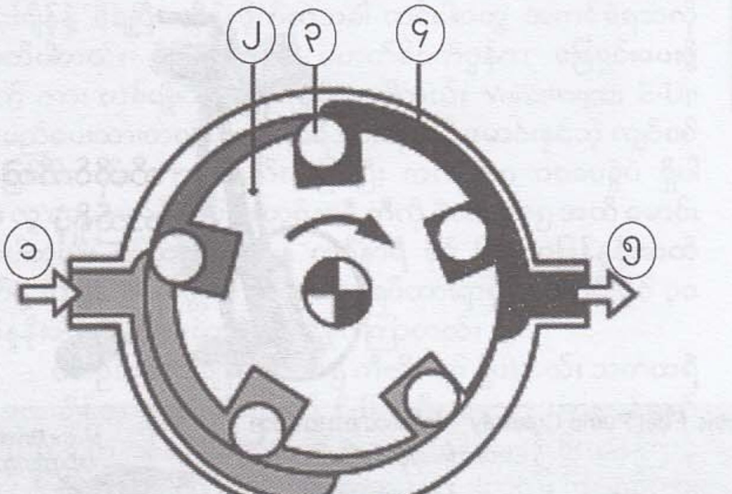
အူမယ်။ စက်သံကြမ်းနေမယ်။

ဆီကန်ထဲမှာ ပန့်ကို စိမ်ထားတဲ့အတွက် ပန့်သံကို မကြားရတော့ဘဲ နားအေးတယ်။ ပြီးတော့ ပန့်ကိုလည်း အေးစေပါတယ်။ ဆီထဲ စိမ်ထားတာဆိုတော့ ပူတက်မလာတော့ဘူး။ ဒါပေမယ့် တိုင်ကီထဲမှာ ဆီလက်ကျန် ၄ပုံ ၁ပုံထက်နည်းအောင် ထားပြီး မောင်းတာများရင် ပန့်က မအေးနိုင်တော့တာကြောင့် ပျက်စီးတတ်ပါတယ်။ သက်တမ်း တိုသွားစေတယ်။ တကယ်တော့ ကား တည်ရှိနေသရွေ့ ပန့် မပျက်အောင် သက်တမ်းရှိနေဖို့ အရည် အသွေး ပိုင်းကို ဂရုတစိုက်နဲ့ ထုတ်လုပ်ပေးထားကြတာ ဖြစ်ပေမဲ့ ခုနပြောသလို အကြောင်းကြောင်းကြောင့် ပျက်ရတာမျိုးတော့ ရှိတတ်ပါတယ်။ တိုင်ကီထဲ ဆီလက်ကျန်နည်းနည်းဖြင့် မောင်းတဲ့အခါ ကားကွေ့ချလိုက်ရင်၊ ဘရိတ် ဆောင့်အုပ်လိုက်ရင် ဆီတွေက တစ်ဖက်ကို ပြေးကပ်တော့ ပန့်က ဆီထဲမှာ

မရှိတော့တဲ့ အဖြစ်ကို ကြုံရပြီး ပူတက်ရာက ပျက်သွားတတ်ပါတယ်။

ပန့်ပျက်သွားရင် ဆီတိုင်းကိရိယာနဲ့တကွ လဲမှ အဆင်ပြေတာမျိုး ရှိသလို ပန့်ချည်းသက်သက် လဲလို့ရတာမျိုးလည်း ရှိပါတယ်။

ဆီပန့်တွေက ဒီဇိုင်းအမျိုးမျိုး ရှိတယ်။ စုပ်ကွက်ပါတဲ့ ဆီပန့်မျိုးလည်းရှိတယ်။ ရိုလာဆဲလ်ပန့် လို့ ခေါ်ကြတယ်။ စတီးသားကွင်းထဲမှာ လည်နေတဲ့ ရိုလာအပိုင်းမှာ ဆီစိုအောင်း လိုက်ပါဖို့ အချိုင့်စုပ်ကွက် ဆဲလ်ကလေးတွေ ပါတယ်။ အဝင်လမ်းမှ ဆီက ဆဲလ်အချိုင့်ထဲ လိုက်ပါသွားပြီး အထွက်လမ်းပေါက်မှာ ဆက် လိုက်လို့မရအောင် လုပ်ထားတဲ့ ဒီဇိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။ လည်နေတဲ့ ရိုလာအပိုင်းရဲ့ လည်ချက်ကို စတီးသားအပိုင်းအိမ်ရဲ့ ဗဟိုချက်ကနေ နည်းနည်းနေရာလွှဲပေးပြီး လည်ပေးနေတာ ဖြစ်ပါတယ်။



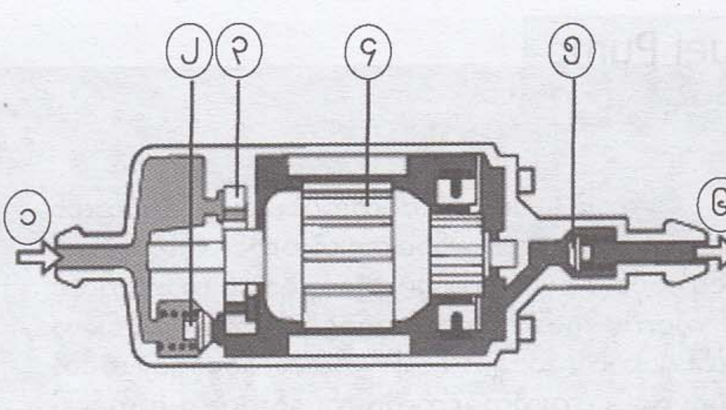
၁။ အဝင်ပေါက်
၂။ ရိုလာ
၃။ ဆဲလ်
၄။ ဆီလက်ခံရယူရန် နေရာ
၅။ တွန်းထုတ်ခံရသော ဆီထွက်ပေါက်

ဒလက်တွေသုံးတဲ့ ပန့်တွေလည်း ရှိပါတယ်။ အခုနောက်ပိုင်းမှာတော့ အစပိုင်းမှာ ဖော်ပြခဲ့တဲ့ တာဘိုင်အင်ပဲလာပန့် တွေကို အသုံးများကြပါတယ်။

ပန့်ပျက်လို့ အသစ်လဲတပ်ရင် နဂိုပန့် ရတာ မရတာထက် ပန့်က ပေးတဲ့ ဖိအားတန်ဖိုး ကိုက်ညီဖို့ကို ဂရုပြုရပါမယ်။ ဖိအားမတူရင် ဆီကျွေးတာ နည်းတာဖြစ်ဖြစ် များတာဖြစ်ဖြစ် ကြုံရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဆိုလိုချင်တာက ဖိအားလည်း တူရမယ့်အပြင် ပေးပို့တဲ့ ထုထည်ပမာဏလည်း တူရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

အရာရာကို ကွန်ပျူတာဖြင့် ထိန်းချုပ်ကိုင်တွယ်ပေးတဲ့ကားတွေရဲ့ ခေတ်မှာ လျှပ်စစ်ဆီပန့်ကိုလည်း ကွန်ပျူတာကပဲ ကိုင်တွယ်ပေးထားတာပါ။ ပါဝါထရိန်း မော်ဂျူး powertrain control module ၊ အတိုကောက်အားဖြင့် ပီစီအမ် (PCM) လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။ သော့ကိုလှည့်ပြီး စက်နှိုးလိုက်တဲ့အခါ ပီစီအမ် က ပန့်ကို အလုပ် စလုပ်ဖို့ စေခိုင်းလိုက်ပါတယ်။ ဒီအခါ ပန့်ထဲမှာ ရှိတဲ့ မော်တာက ထလည်တော့တယ်။

ဒီအခါမှာ ဆီစုပ်တဲ့ အလုပ်ကို စလုပ်တယ်။ ဆီတွေ ပန့်အိမ်ကို အဝင်မှာ ဆန်ခါကို ဖြတ်ရတယ်။ အနည်တွေ၊ အမှုန်တွေ၊ သံချေးမှုန်တွေ



၁။ အဝင်ပေါက် ၄။ မော်တာအာမေချာ
၂။ ဖိအားအထိန်းအကွပ် ၅။ တစ်လမ်းသွားဘား
၃။ ရိုလာဆဲလ်ပန့် ၆။ အထွက်လမ်း

ပါမလာအောင် ဆန်ခါက စစ်ပေးပါတယ်။ ပန့်ထဲမှာ အတွန်းခံရ ဆီတွေ အထွက်ပေါက်ကနေ ပြေးထွက်လာကြတယ်။ တစ်လ သွားဘားဟာ အထွက်ကို ခွင့်ပြုပြီး ပြန်ဝင်တာကို ခွင့်မပြုပါ ဘာလို့ တစ်လမ်းသွား ဘားနဲ့ တားထားရသလဲ ဆိုတော့ ပန့် အချိန်ပြည့် လည်မနေပါဘူး။ ပီစီအမ်က ဖိအား နဲ့ ဆီပမာ လိုသလောက် ရရှိတဲ့အခါ ပန့်ကို နားခိုင်းထားလိုက်ပါတ ဒီအခါမှာ ဆီက နောက်ဘက်မှ တွန်းတာမရှိတော့လို့ နောက်ပြ စီးလာတာကို တားဆီးပေးထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဖိအားလျော့မ နိုင်အောင် ပိတ်ကာပေးထားလိုက်တာပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

ဆီတွေက ဆီပိုက်လိုင်းတစ်လျှောက်မှာ စီးသွားတ ဆီစစ်(ဝါ)ဖစ်လ်တာဆီကို ရောက်သွားတယ်။ ဆီစစ်က ပန့် အ မှာ ရှိတဲ့ ဆန်ခါကို ကျော်ပြီး လွတ်လာတဲ့ အမှုန်တွေ၊ သံချေး အ အနတွေ ပါလာတတ်တာကို စစ်ပေးတာ ဖြစ်ပါတယ်။ ပန့် အဝ မှာ မတတ်ဆင်ရတာက စုပ်အားကို ပိတ်ကာသလို ဖြစ်မှာ စိုး ရယ်၊ ချေးများတဲ့အခါဖြုတ်လဲဖို့ လွယ်ကူစေဖို့ရယ် အတွက် ဆီ ကို တစ်ထပ်သတ်သတ် ထပ်တပ်ပေးထားတာဖြစ်ပြီး အလွ တကူ ဖြုတ်လို့တပ်လို့ရမယ့်နေရာမှာ အလွယ်တကူ ဖြုတ်လ အောင်၊ အလွယ်တကူ ပြန်တပ်လို့ရအောင် လုပ်ပေးထားပါတ ဒီလို လွယ်အောင် လုပ်ပေးထားတာတောင် ဖြုတ်မလဲ ဖြစ် ဆီစစ် ပိတ်တဲ့အထိ ထားတဲ့သူတွေ ရှိပါတယ်။ ဆီစစ်ပိတ် လမ်းလယ်ကောင်မှာ ကားစက်ပျက်တော့မှ ဆီစစ်ကို ပါးစ ဆီစုပ်ထည့်၊ လှုပ်ခါ၊ ဆီညစ်တွေ ပြန်မှုတ်ထုတ်လုပ်ပြီး လက် တိုက်ရပါတယ်။

ဆီစစ်က အင်ဂျက်တာမှာ ချေး မပိတ်အောင် ကာကွ ပေးပါတယ်။ ဆီစစ်ကနေ ခရီးဆက်ထွက်လာတဲ့ ဆီတွေ အင်ဂျင်ကို ရောက်သွားကြတယ်။ အင်ဂျက်တာတွေကို ဆီပေ ပေးမယ့် တန်းဆီကို ရောက်သွားတယ်။ အဲဒီမှာ ဖိအားထိ ရှိတယ်။ သူက လိုတာထက် ပိုနေရင် ပိုနေတဲ့ဆီပမာဏ ဖယ်ထုတ်ပြီး ကွန်ပျူတာက ကျွေးခိုင်းတဲ့ ပမာဏအတို အင်ဂျက်တာတွေဆီကို အချိန်ကိုက်ပြီး ဆီလွှတ်ပေးတယ်။

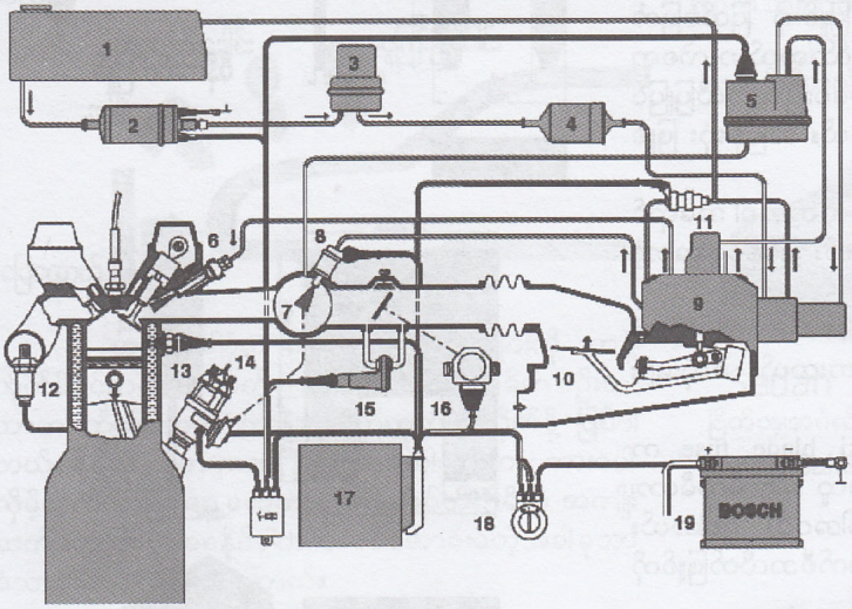
ဖယ်ထုတ်ခံရတဲ့ဆီတွေကတော့ တိုင်ကီဆီကို ပြ ရောက်သွားကြပါတယ်။

တချို့ကားတွေကျတော့ ပီစီအမ် က အင်ဂျင်နိုးထားသရွေ့ ဆီပန့်ကိုပါ တောက်လျှောက် လည်ခိုင်းထားတယ်။ စက်သတ်တော့မှ ပန့်ကို ရပ်လိုက်တော့တာပါ။

တချို့ကားတွေကျတော့ ယာဉ်တိုက်မှုဖြစ်ပွားတာနဲ့ ပီစီအမ်က ပန့်ကို ရပ်ပစ်လိုက်တယ်။ ဆီပိုက်လိုင်းမှာ ဆီယိုပေါက်ရှိနေခဲ့ရင် မီးဘေးအန္တရာယ် ရှိတာကြောင့် ဆီကို မလွှတ်ခိုင်းတော့တာ ဖြစ်ပါတယ်။ ကားက ဆောင့်ရပ်လိုက်မိတာနဲ့ ပန့်ကရပ်သွားတယ်။ ဒတ်ရှ်ဘုတ်မှာ တပ်ဆင်ပေးထားတဲ့ ဘေးကင်းရေးခလုတ်ကို နှိပ်ပြီး ပီစီအမ်ကို ပန့်ပုံမှန်ပြန်အလုပ်လုပ်နိုင်ကြောင်း သိစေရပါတယ်။

တချို့ကားတွေမှာတော့ ပန့်လည်နှုန်းကို ဆီဖိအားနဲ့ ပမာဏ လိုအပ်ချက်အရ ပီစီအမ်က လိုတိုးပိုလျှော့ လုပ်ပေးပါတယ်။

ရိုလာဆဲလ်ပန့်နှင့် ဆီကျွေးစနစ်၏ ဆီပတ်လမ်း



၁။ ဆီတိုင်ကီ ၂။ လျှပ်စစ်ဆီပန့်
၃။ ဆီစုဆောင်းကိရိယာ (ဝါ) အကျူမျူလေတာ (accumulator) ၄။ ဆီစစ်
၅။ ဆီနွေးထိန်းကွပ်ကိရိယာ ၆။ ဆီမှုတ်ဘား ၇။ အဝင်မင်နီဖိုး
၈။ စက်အေးနိုးဘား ၉။ ဆီဖြန့်ချိရေး
၁၀။ လေအဝင်အာရုံခံ ၁၁။ ချိန်ကိုက်ညှိဘား ၁၂။ လမ်ဒါအာရုံခံ
၁၃။ အပူ-အချိန်ခလုတ် ၁၄။ မီးမွှေးဖြန့်ချိရေး
၁၅။ အပိုဆောင်းလေကိရိယာ
၁၆။ လီဗာဆီကျွေးဘားခလုတ်။ ၁၇။ အီးစီယူ (Engine Control Unit)
၁၈။ မီးမွှေးစက်နှိုးခလုတ် ၁၉။ ဘက်ထရီ

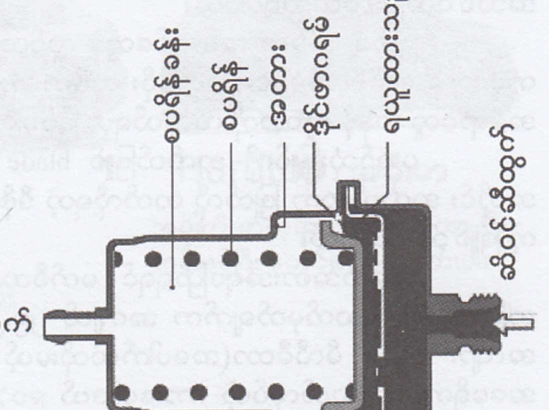
ရိုလာဆဲလ်ပန့်နှင့် ဆီကျွေးစနစ်

ရိုလာဆဲလ်ပန့် ဆီ စုပ်ယူ၊ တွန်းထုတ်ပေးပုံကို ဖော်ပြခဲ့ပြီးပါပြီ။ ရိုလာဆဲလ်အသုံးပြုတဲ့ ဆီထောက်ပံ့ရေးစနစ်မှာ အဆစ်အပိုင်းတွေအဖြစ် လျှပ်စစ်ဆီပန့်၊ ဆီစုဆောင်းရေး၊ ဆီစစ်၊ ဖိအား ထိန်းကွပ်မှုပင်မနဲ့ ဆီပန်းဘားတွေ ပါဝင်ကြပါတယ်။ ဒီတော့ ခုနက တင်ပြခဲ့တဲ့ လျှပ်စစ်မော်တာပန့်စနစ်နဲ့ နှိုင်းယှဉ်ကြည့်ရင် ဆီစုဆောင်းရေးဆိုတဲ့ အဆင့်တစ်ဆင့် အပိုပါနေတယ်။

ဆီစုဆောင်းရေးကိရိယာကို အကျူမျူလေတာ(accumulator) လို့ ခေါ်ပါတယ်။ သူက ဆီကို ရယူထားပြီး လိုအပ်လျှင် ပြန်ထုတ်ပြီး ဖြည့်တင်းပေးပါတယ်။ ဘာလို့ သူ့ကို ထည့်သုံးထားရသလဲဆိုတော့ ရိုလာဆဲလ်ပန့်မှာပါတဲ့ စုပ်ခွက်ကလေးတွေက တစ်ခုနဲ့ တစ်ခုကြားမှာ အဆက်ပြတ်နေတယ်။ အင်ပဲလာနဲ့ စုပ်ယူတွန်းထုတ်သလို အမျှင်မပြတ်စီးကြောင်းကို မရနိုင်ဘူး။ ဆတ်တောက်ဆတ်တောက် ဖြစ်နေပါတယ်။ အဲဒီလို ဆတ်တောက်ဆတ်တောက် ဖြစ်နေတာကို ဖြေဖျောက်ပေးဖို့ အကျူမျူလေတာက တာဝန်ယူထားတာပါ။ ဖိအားလျော့လိုက်တက်လိုက်နဲ့ ဆတ်တောက်ဆတ်တောက်ဖြစ်နေတာမှာ လျော့တဲ့အချိန်မှာ သူ့ထဲက ဆီကို ထုတ်ပေးပြီး များတဲ့အခါ သူက ဆွဲယူထားပြီး ဖြေဖျောက်ပေးတာ ဖြစ်ပါတယ်။ နောက်ထပ် တာဝန်တစ်ခုကတော့ အင်ဂျင်မအေးသေးခင်မှာ စက်သတ်ထားရာက စက်ပြန်နိုးရင် ဆီအဆင်သင့် ယူပြီးသားဖြစ်နေအောင်လည်း လုပ်ပေးထားပါတယ်။

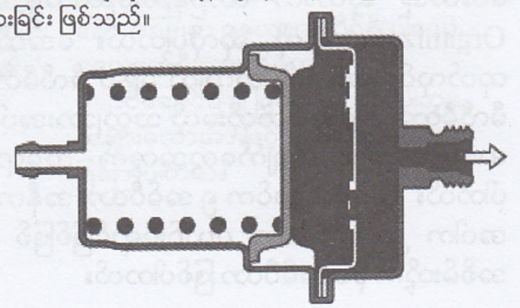
က ဆီအန်ထုတ်ပေးထားချိန်
ခ ဆီအပြည့်ရယူထားချိန်

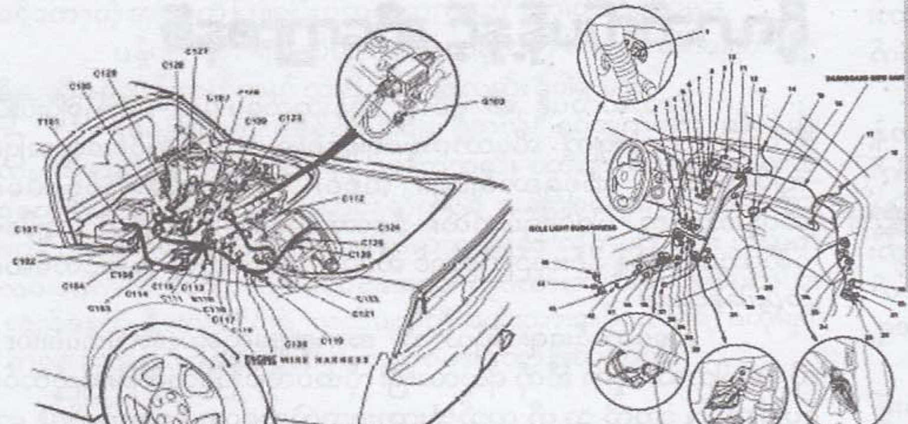
က



အမည်းဝိုင်းကလေးများမှာ စပရိန်ခွေကို ကန့်လန့်ဖြတ်မြင်ရပုံဖြင့် ဖော်ပြထားခြင်း ဖြစ်သည်။

ခ





ဝါယာရှင်းနှင့် ဖြူစ်

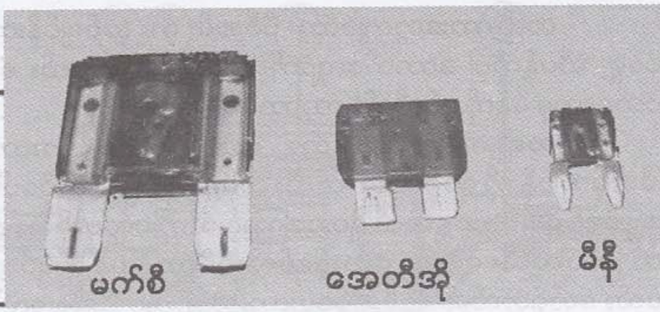
ကားမှာ သွယ်တန်းထားတဲ့ ဝါယာကြိုးတွေကို ကိုယ်ဘာသာကိုယ် မပြင်တာ အကောင်းဆုံးပဲ။ ဖြူစ်လဲတာလောက်ပဲ လုပ်သင့်ပါတယ်။ ဖြူစ်ကလည်း ပြတ်ခဲပါတယ်။ ပြတ်ပြီဆိုရင် သူနဲ့ ပတ်သက်တဲ့ ဝါယာလိုင်းမှာ ပြဿနာ ရှိနေပြီ။ နားလည်တတ်ကျွမ်းသူဆီမှာ သွားပြင်သင့်ပါတယ်။ ဖြူစ်တွေကို တစ်နေရာတည်းမှာ စုစည်းပေးထားပြီး ဖြူစ်ဘောက်စ်ဖြင့် ထားရှိပေးထားပါတယ်။ ဖြူစ်ဘောက်စ် ထားပေးနေကျနေရာကတော့ စက်နှိုးတဲ့ သော့ပေါက်နားက ဒတ်ရှ်ဘုတ်နေရာရဲ့ အောက်နားမှာ ဖြစ်ပါတယ်။ ဖြူစ်ဘောက်စ် အဖုံးကို ဖွင့်ပြီး အကြည်သားဖြင့် လုပ်ထားတဲ့ ဖြူစ်ကို ပြတ်မပြတ် စစ်ဆေး ကြည့်ရှုနိုင်ပါတယ်။ ပြတ်တယ်ဆိုရင် လဲရပါမယ်။ လောလောဆယ်မှာ လဲစရာ မရှိသေးရင် ဝါယာကြိုးမျှင်ဖြင့် ဖြူစ်ရဲ့ သတ္တုတံနှစ်ခုကို ဆက်သွယ်ပေးပြီး ယာယီပြုပြင်မှု ပြုလုပ်ပေးနိုင်ပါတယ်။ ယာယီဆိုတာ ယာယီကိုသာ ဆိုလိုပါတယ်။ အမြန်ဆုံး ဖြူစ် အသစ် ဝယ်ပြီး လဲထည့်ရပါမယ်။

ဖြူစ်ရဲ့ အိမ်က အရောင်တွေနဲ့ လုပ်ထားပါတယ်။ လဲလှယ်တဲ့အခါ အရောင်တူဖို့ထက် အမ်ပီယာခံနိုင်ရည်တန်ဖိုး တူဖို့ကသာ အရေးကြီးပါတယ်။ ဖြစ်နိုင်ရင်တော့ အရောင်တူ တန်ဖိုးတူတာကို လဲလှယ်ရမှာ ဖြစ်ပါတယ်။

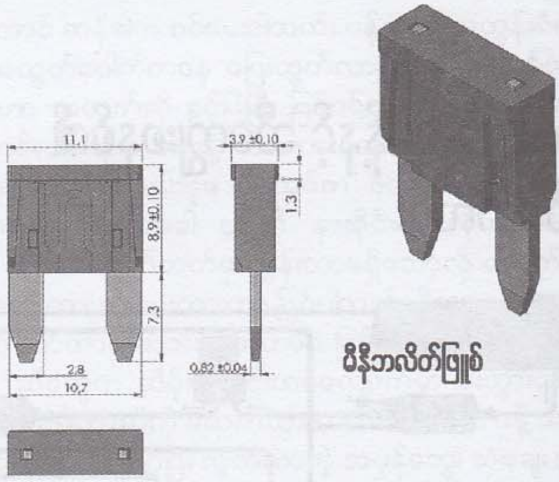
ယာဉ်သုံးဖြူစ်ကို ဘလိတ်ဖြူစ် blade fuse လို့ ခေါ်ပါတယ်။ ပလပ်ထိုးတဲ့ အတိုင်း အလွယ်တကူ ဖြုတ်လို့ တတ်လို့ရတဲ့ ဒီဇိုင်းနဲ့ ထုတ်လုပ်ထားတယ်။ အသုံးများတဲ့ ဖြူစ် ၃ခု ရှိပါတယ်။

အရွယ်အစားအရပြောရရင် မက်စီဘလိတ်ဖြူစ် Maxi blade fuse က အကြီးဆုံးပါ။ စံသတ်မှတ်ချက်က အကျယ် ၂၉.၂ မီလီမီတာ၊ အထူ ၈.၅ မီလီမီတာ၊ အလျား ၃၄.၃ မီလီမီတာ(အပေါက်ထဲထိုးမယ့် သတ္တုသားအပါအဝင်) ရှိပါတယ်။ အမေရိကန်မှာ ထုတ်လုပ်တဲ့ ကားမော်ဒယ် ၉၀% ဝန်းကျင်မှာ မက်စီဘလိတ်ဖြူစ်ကို တပ်ဆင်ထားကြတာပါ။

နောက်ဖြူစ်တစ်မျိုးကတော့ စတင်းဒတ် အေတီအို ဘလိတ်ဖြူစ် ဖြစ်ပါတယ်။ အေတီအို ဆိုတာက ယာဉ်နည်းပညာအဖွဲ့အစည်း (Automotive Technology Organization) ကို ဆိုလိုပါတယ်။ အေတီအို သတ်မှတ်ချက်စံအရွယ်အစားအရ ထုတ်လုပ်ထားတာပါ။ အကျယ် ၁၉.၁ မီလီမီတာ၊ အထူ ၅.၂ မီလီမီတာ၊ အလျား၁၉.၃ မီလီမီတာ(အပေါက်ထဲထိုးမယ့် သတ္တုသားအပါအဝင်)ရှိပါတယ်။ ဖြတ်တောက်ပေးမယ့် အမ်ပီယာသတ်မှတ်ချက်တွေအတွက် အရောင်သတ်မှတ်ချက်ကိုပါ ပြဋ္ဌာန်းပေးထားပါတယ်။ လိမ္မော်ရောင်က ၅ အမ်ပီယာ၊ အနီက ၁၀ အမ်ပီယာ၊ အပြာက ၁၅ အမ်ပီယာ၊ အဝါက ၂၀ အမ်ပီယာ၊ ပယင်းရောင်ဖြစ်ဖြစ် အကြည်သားရောင်က ၂၅ အမ်ပီယာနဲ့ အစိမ်းတို့က ၃၀ အမ်ပီယာ ဖြစ်ပါတယ်။



မီနီဘလိတ်ဖြူစ်က စတင်းဒတ် အေတီ
ဖြူစ် အတိုင်းပဲ။ အမ်ပီယာ အရောင် သတ်မှတ်ချက်
အစ တူပါတယ်။ ကားအင်ဂျင်ပိုင်းမှာ မက်စီဘလိ
ဖြူစ်နဲ့အတူ တွဲသုံးပါတယ်။

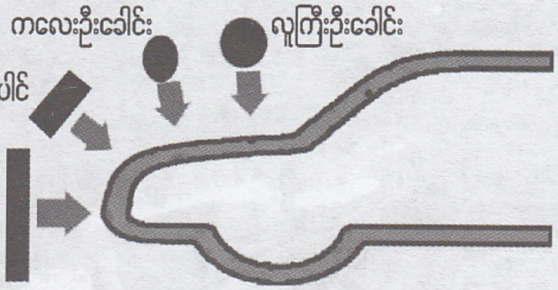


မီနီဘလိတ်ဖြူစ်

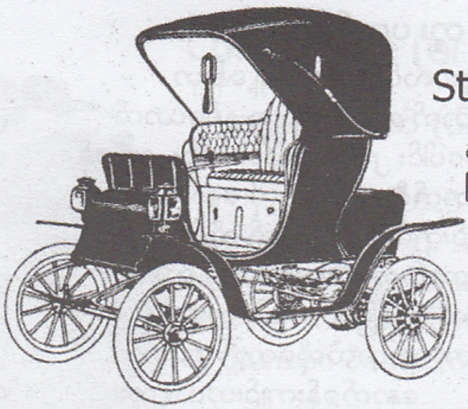
မက်စီဘလိတ်ဖြူစ်

ဘော်ဒီစတိုင်လ် BodyStyle

ကားဘော်ဒီတွေမှာ စတိုင်လ် ရှိပါတယ်။ စတိုင်လ် ထုတ်ထားကြတယ်။ တချို့စတိုင်လ်တွေကတော့ ဥပေဒ ပြဋ္ဌာန်းချက်အရ ထုတ်ထားတဲ့ စတိုင်လ် ဖြစ်ပါတယ်။ သာဓကအားဖြင့် ဥရောပမှာ ကားဘော်ဒီကို ဒီဇိုင်းထုတ်တဲ့ အခါ မြို့တွင်းစီးကားတွေအဖို့ လမ်းသွားလမ်းလာကို တိုက်မိ ရင် အသက်သာဆုံး ဖြစ်စေမယ့် စတိုင်လ်ကို ယူကြဖို့ ပြဋ္ဌာန်း ထားပါတယ်။ ဒီတော့ ဘော်ဒီဒီဇိုင်းထုတ်တဲ့အခါ ကားမောင်း နစဉ် လေကို တိုးရတော့ လေခွင်းအားကောင်းဖို့၊ ကား နောက်ဖက်မှာ လေဖိအားနည်းမှု ဖြစ်ပေါ်တဲ့ နေရာမှ ကား ကို တွန်းပေးဖို့စတဲ့ လိုအပ်ချက်တွေကို ယာဉ်တိုက်မှု ဖြစ်ပွား ရင် ယာဉ်ပေါ်ပါသူ ထိခိုက်မှု သက်သာစေရေး၊ လူကို င်တိုက်မိရင်လည်း အတိုက်ခံရသူ သက်သာစေရေး စတဲ့ ဘေးကင်းရေးကိစ္စတွေ၊ ထိခိုက်ဒဏ်ရာရမှု သက်သာစေရေး ကိစ္စတွေကိုလည်း မပါမဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားကြရပါတော့ တယ်။



အထက်ပါပုံမှာ ကိုယ်ခန္ဓာရဲ့ ဘယ်နားကို ဘာနဲ့ တိုက်မိနိုင်တယ်ဆိုတာကို ဖော်ပြထားတယ်။ အဓိက စဉ်းစား ရာက တိုက်မိသူကို ကားက ပုတ်ထုတ်ပစ်လိုက်ဖို့ ဖြစ်ပါ တယ်။ နို့မို့ဆို လူက ကားနဲ့ ငြိပြီး ဆက်ပါသွားတာ၊ ကားပေါ် ပို့မ့်တက်လာပြီး ရှေ့လေကာမှန်ကို ထပ်တိုက်မိတဲ့ အကျိုး ဆက်တွေ ဖြစ်ပွားစေနိုင်ပါတယ်။ ဝင်အောင်းမိတဲ့အခါ ခုသာ သာအောင် လုပ်ထားပါတယ်။



Stanhope body

စတန်ဟုပ်ဘော်ဒီလို့ ခေါ်တဲ့ ကားမျိုးက ပြတိုက်ထဲ ရောက်သွားပြီ။

ကားတွေဟာ ဘော်ဒီစတိုင်လ်အမျိုးမျိုးနဲ့ လာကြတာပါ။ တချို့က အတိတ်မှာ ကျန်ခဲ့ပြီ။ ပြတိုက်ထဲမှာ ရောက်ကုန်ကြပြီ။ တချို့က ခေတ်ရှေ့ပြေးနေ တယ်။ တချို့က သုံးနေကြဆဲ ရှိပါတယ်။

ကားဆိုတာက မြင်းလှည်းက ဆင်းသက်လာတာ ဖြစ်ပါတယ်။ မြင်း လှည်းက သစ်သားဖရိန်ပေါ်မှာ တင်ထားတယ်။ ကားတွေ စတင်ထုတ်လုပ်ခါစက သစ်သားဖရိန်နဲ့ ထုတ်လုပ်ခဲ့ကြပြီး နောက်တော့ စတီးအောက်ခံထည်ဖရိန်ဖြင့် အစားထိုး သုံးစွဲခဲ့ကြပါတယ်။ ဖရိန်ပေါ် ကိုယ်ထည်ကို တင်ထားတဲ့ ပုံစံဖြင့် ထုတ် လုပ်ခဲ့ကြတယ်။

အိမ်သုံးလူစီးကားတွေကို ဘော်ဒီစတိုင်လ်ထုတ်ကြရာမှာ သတ္တုကိုယ် ထည်မှာ တွဲစပ်ပြီး ထုတ်လုပ်ခဲ့ကြတယ်။ တခြား အစိတ်အပိုင်းတွေနဲ့အတူ နေရာ အတူယူပြီး တည်ဆောက်ခဲ့ကြတယ်။ အလူမီနီယမ်သတ္တုစပ်ဖြစ်ဖြစ်၊ ကာဗွန်ဖြစ် ဖြစ်ကို သုံးကြတာ ရှိပေမဲ့ အများစုကတော့ စတီးသတ္တုစပ်ကိုပဲ သုံးစွဲကြပါတယ်။

ကားရဲ့ ကိုယ်လုံးကိုယ်ထည်ကို ကြည့်ပြီး အမည်တွေပေးထားကြတာ လည်း ရှိပါတယ်။

Sedan ဆီဒင်

ဗြိတိသျှအင်္ဂလိပ်စကားမှာ ဆလွန်း Saloon လို့ ခေါ်ပါသတယ်။

Hardtop အမိုးမာ

အမိုးကို မာတဲ့အသားနဲ့ လုပ်ထားပြီး အမိုးဖွင့်ပြီး မောင်းလို့ရတဲ့ ကားပါ။

Coupé ကူးပေး

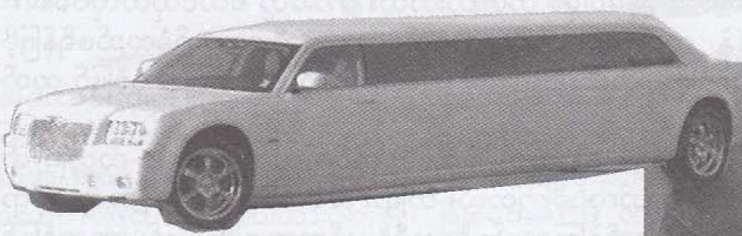
ကူးပေးက ပြင်သစ်ဝေါဟာရ ဖြစ်ပါတယ်။
တံခါးနှစ်ပေါက်သာပါပြီး ၂ယောက်စီးဖို့ အဓိကထားပါတယ်။
နောက်ခန်းမှာ ၂ယောက်ထိုင်ဖို့ ပါပေမဲ့ ၄ယောက်စီးကားလိုတော့ ချောင်ချောင်ချိချိ ဖြစ်မှာ မဟုတ်ပါဘူး။
အများသောအားဖြင့် ပြိုင်ကားစတိုင်လ် ဖြစ်ကြပါတယ်။

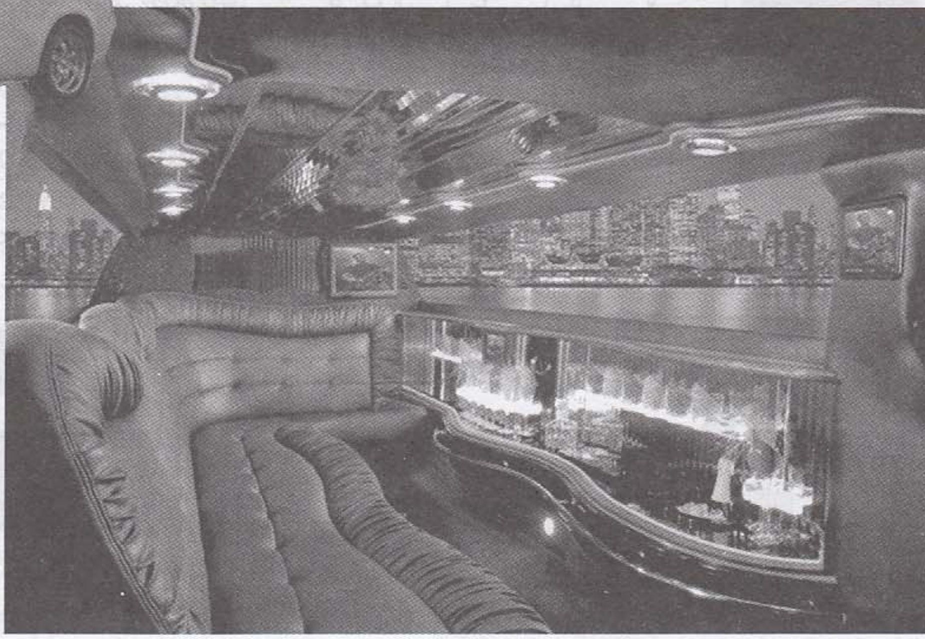
2+2 တူး ပလပ်စ်တူး

တူးပလပ်စ်တူးက ရှေ့ခန်းမှာ ၂ယောက် နောက်ခန်းမှာ နှစ်ယောက် ၂ အပေါင်း ၂ လို့ ဆိုလိုပါတယ်။ သာမန် ၄ယောက်စီး ကားတွေလို နောက်ခန်းမှာ လူချင်းကပ်ပြီး ၃ယောက် ထိုင်စီးလို့ မရအောင် တမင်လုပ်ထားတဲ့ တံခါး ၂ပေါက်ကား ဖြစ်ပါတယ်။ ကူးပေးနဲ့ ဘာကွာသလဲဆိုတော့ ကူးပေးက နောက်ခန်းကျဉ်းတယ်။ တူး ပလပ်စ် တူးက နောက် ခန်းကျယ်တယ်။

Notchback
နော့ချ်ဘက်

နော့ချ်ဘက်က အမေရိကန်စတိုင်လ်ကားဖြစ်ပြီး ကားဒီဇို ၃ခြမ်း (ရှေ့-လယ်-နောက်)စပ်ထားတာ ဖြစ်ပါတယ်။ အမိုး ခေါက်လှန်လို့ ရတယ်။ တံခါး ၂ပေါက်ကား ဖြစ်ပြီး ၄ယောက်စီးက ဖြစ်ပါတယ်။





Limousine လင်မိုဇင်း

လင်မိုဇင်းကို သူဌေးသူကြွယ်တွေ စီးဖို့ထားတဲ့ ဇိမ်ခံကားလို့ ဆိုနိုင်ပါတယ်။ ကားအတွင်းပိုင်းကို ဇိမ်အပြည့်ဖြင့် စီးနိုင်အောင် လုပ်ပေးထားပါတယ်။

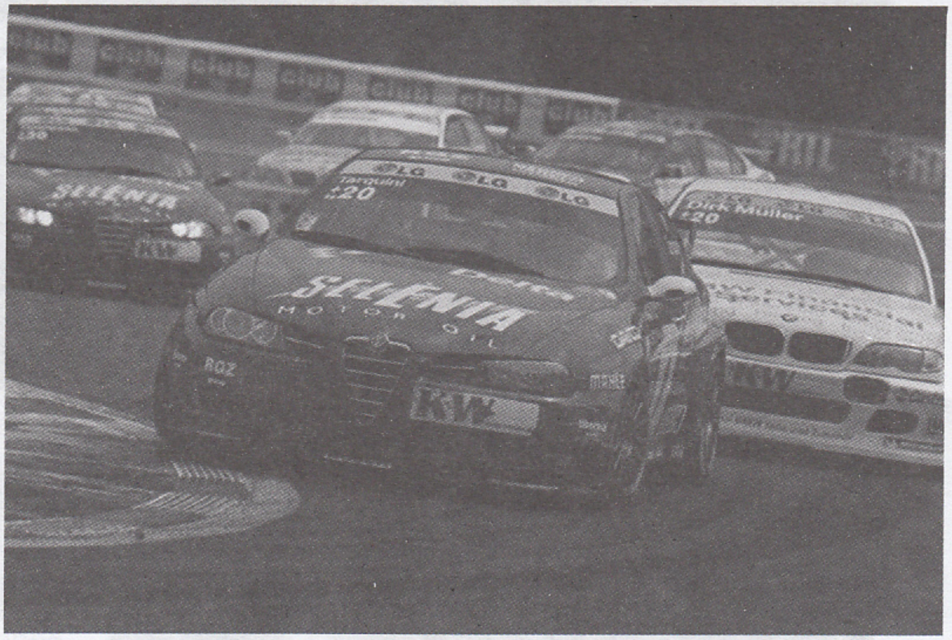
Roadster ရုတ်ဒ်စတာ

ရုတ်ဒ်စတာ က အမိုးမပါ၊ ဘေးမှန်မပါ။ နှစ်ယောက်စီးကား ဖြစ်ပြီး စတိုင်လ်က ပြိုင်ကားစတိုင်လ်ဖြစ်ပါတယ်။

Convertible (or Cabriolet)

ကွန်ဗတ်တီဘဲ (ဝါ) ကာဗရီယိုလက်

ကွန်ဗတ်တီဘဲ (ဝါ) ကာဗရီယိုလက်က ၂ယောက်စီးကားဖြစ်ပြီး အမိုးကို ခလုတ်နှိပ်ပြီး ခေါက်သိမ်းခိုင်းလို့ ရပါတယ်။ မိုးလုံလေလုံကားအဖြစ်လည်းကောင်း၊ အမိုးဖွင့်ကားအဖြစ်လည်းကောင်း စီးလို့ရအောင် စီမံပေးထားပါတယ်။



Touring car

တိုးရင်းကား

လမ်းပေါ်မှာ မောင်းတဲ့ကားမော်ဒယ်ကို ပြိုင်ကားပြိုင်ပွဲမှာ ဝင်ပြိုင်ဖို့အတွက် အဆင့်မြင့် ထုတ်လုပ်ထားတဲ့ကား ဖြစ်ပါတယ်။

Station wagon

စတေရှင်ဝက်ဂွန်

မြန်မာပြည်မှာ ဗင်ကားလို့ ခေါ်ကြတဲ့ ကားဘော်ဒီစတိုင်လ်ကို စတေရှင်ဝက်ဂွန်လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။ ါဆိုရင် နိုင်ငံတကာမှာ ဗင်လို့ခေါ်တဲ့ကားက ဘယ်လိုကာမျိုးလဲ။ ဒီလို ကားဘော်ဒီစတိုင်လ်ကို ဗင်လို့ ခေါ်ပါတယ်။ ဗြိတိသျှမှာတော့ အိတ်စတိတ်ကား Estate car လို့ ခေါ်ကြပါတယ်။

Van ဗင်

Hearse ဟာစ်

ဟာစ်ကားရဲ့ နောက်ခန်းက တစ်သက်မှာ တစ်ခါပဲ စီးရပြီး ပက်လက်စီးရပါတယ်။ မြန်မာလိုတော့ နိဗ္ဗာန်ယာဉ်လို့ အမွန်းတင်ပြီး ခေါ်ဝေါ်ကြပါတယ်။

Hatchback ဟက်ချ်ဘက်

ဟက်ချ်ဘက်က နောက်ဖုံးကို အပေါ်ဘက်လှန်ဖွင့်ပြီး ကားနောက်ဘက်မှာ ပစ္စည်းထားသိုဖို့ လုပ်ပေးထားတာတဲ့ကားဖြစ်ပြီး စတေရှင်ဝက်ဂွန်နဲ့ စတိုင်လ်တူပါတယ်။ ဟက်ချ်ဘက်က ကားအလျားပိုတိုပါတယ်။

Liftback လစ်ဖ်ဘက်

လစ်ဖ်ဘက်ဆိုတာက ဟက်ချ်ဘက် ကို ခေါ်တာ ဖြစ်ပါတယ်။ ကုလားကြီးနဲ့ အရာကြီး ပါပဲ။

Sport utility vehicle (SUV) အားကစားသုံးယာဉ် (အက်စ်ယူဗီ)

အက်စ်ယူဗီက စတေရှင်ဝက်ဂွန်မျိုးနွယ်ပဲ ဖြစ်ပါတယ်။ ဒါပေမဲ့ ထရပ်အငယ်စားချာစီပေါ်မှာ တည်ဆောက်ခဲ့ကြပါတယ်။ များသောအားဖြင့် ၄ဘီးယက်ယာဉ် four-wheel drive ဖြစ်ပါတယ်။ လမ်းမရှိတဲ့ off-road နေရာတွေမှာ မောင်းလို့ ရပါတယ်။ လမ်းရှိတဲ့ နေရာတွေမှာ စီးဖို့လည်း တင့်တယ်ပါတယ်။ ဟိတ်ဟန်ကောင်းတဲ့ ဘော်ဒီစတိုင်လ် ဖြစ်ပါတယ်။ အက်စ်ယူဗီက ဆီစားသက်သာစေဖို့ ထည့်သွင်းစဉ်းစား ထားခြင်း မရှိပါဘူး။

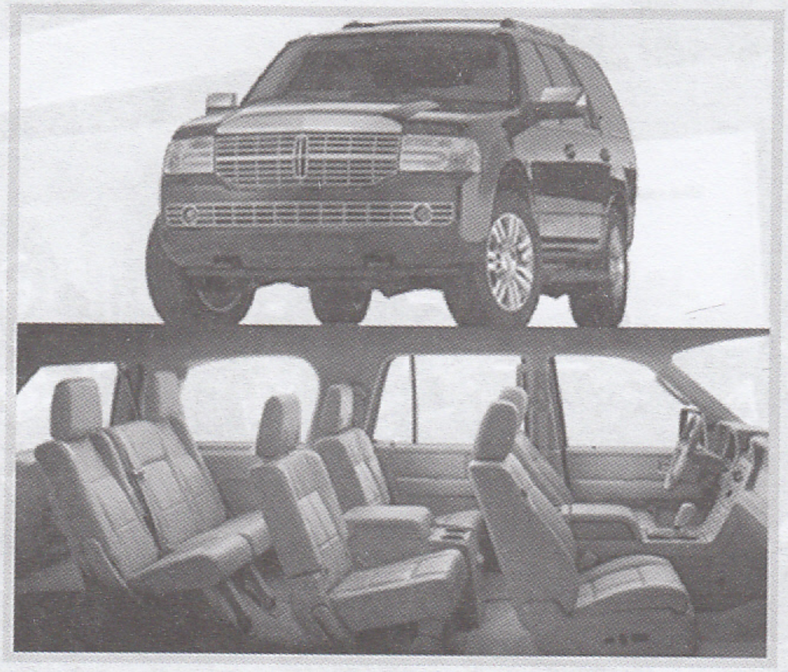
အက်စ်ယူဗီကားတိုင်းက ၄ဘီးယက် မဟုတ်သလို ၄ဘီး

ယက် ကားတိုင်းကလည်း အက်စ်ယူဗီ မဟုတ်ပါဘူး။ လမ်းမရှိ
မျိုးမှာ မောင်းနှင်နိုင်ဖို့ အကြမ်းခံနိုင်အောင် စီမံထုတ်လုပ်
စတိုင်လ်ထွားတာကြောင့် လမ်းရှိတဲ့ နေရာတွေမှာပါ စီး
မြို့တွင်းစီးအဖြစ် စီးကြပါတယ်။ ကြော်ငြာကောင်းလို့ လူစီး
ဖြစ်ပါတယ်။ ရေနံဈေးတက်တော့ ဆီစားတဲ့အတွက် လူကြ
သွားပါတယ်။ ဒီအခါမှာ ထရပ်ကားအောက်ခြေဖြင့် တည်ဆော
ရာက ခရော့စ်အိုဗာအက်စ်ယူဗီ crossover SUV အဖြစ်သို့
ရောက်ရှိခဲ့ပါတယ်။ ခရော့စ်အိုဗာ အက်စ်ယူဗီတွေက ပေါ့ပါး

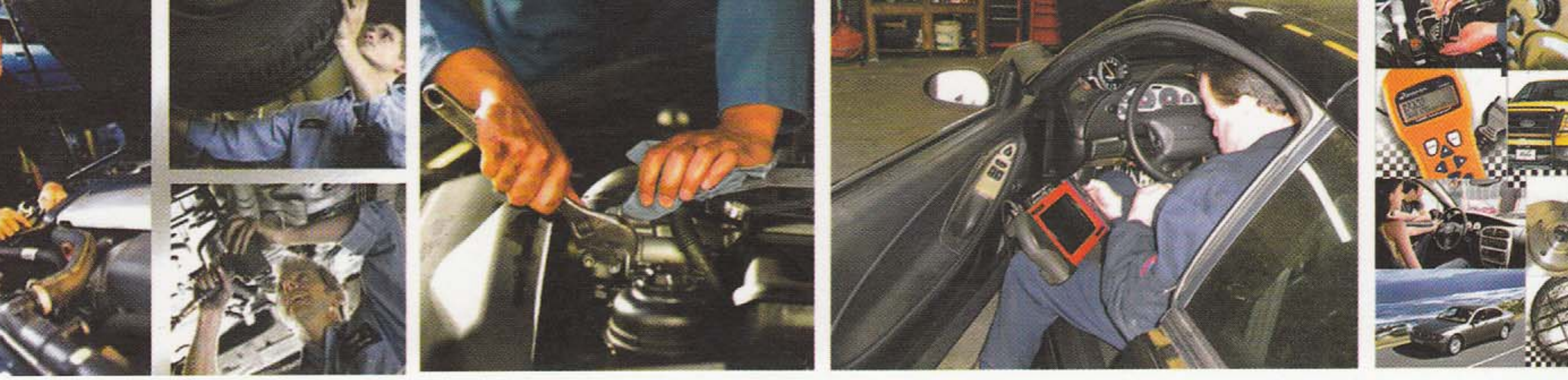
အောက်ခြေပေါ်မှာ တည်ဆောက်ထားပြီး ဆီစားသက်သာစေဖို့
သွင်းစဉ်းစားပေးထားပါတယ်။ ဖရိန်နဲ့ အပေါ်ကိုယ်ထည် ဆိုပြီး
းမဖြစ်ဘဲ အောက်ခြေနဲ့ အပေါ်ကိုယ်ထည်တွဲလျက်သား တည်
က်ထားတာကို ယူနီဘော်ဒီ unibody လို့ ခေါ်ပါတယ်။ အိမ်စီး
အများစုက ယူနီဘော်ဒီတွေ ဖြစ်ကြပါတယ်။ ထရပ်ကားတွေလို
ာန်း မပါပါဘူး။ ခရော့စ်အိုဗာ အက်စ်ယူဗီကလည်း ယူနီဘော်ဒီ
ာတယ်။

ယူနီဘော်ဒီဖြစ်သွားတဲ့အတွက် မြေကြီးနဲ့ လွတ်ကင်းတဲ့
းက ပိုမြင့်သွားတယ်။ ကားဘော်ဒီချိုးတာကလည်း ပိုလုသွား
ဆိုင်းထိန်းစနစ်က ရှေ့နဲ့နောက် သီးခြားစီ ဖြစ်သွားတယ်။

၆ယောက်စီး အက်စ်ယူဗီ ရှိသလို ၂၂ယောက်စီး stretch
ဆန့်ထုတ် အက်စ်ယူဗီ လင်မိုဇင်း ဇိမ်ခံကား အကောင်းစားတွေ
ရှိပါတယ်။



Jeep
RAM
HEAVY DUTY



CAR CARE

နှိုက်နှိုက်ချွတ်ချွတ်

ဒိုဂျေဆန်း