AIR CONDITIONING AND MECHANICAL VENTILATION
VOLUME ONE

မာတိကာ

Chapter - 1 Fundamental and Basic Concept

- ၁.၁ ယူနစ်များ (Units of Measurement) 1-1
- ၁.၂ Atmospheric Pressure ၊ Absolute Pressure ၊ Gauge Pressure and Vacuum Pressure 1-1
  - ၁.၂.၁ Pressure of Liquid Column သို့မဟုတ် Head 1-5
- ၁.၃ အပူ(heat)နှင့် အပူချိန်(temperature) 1-7
  - ၁.၃.၁ ဖြစ်ဝတ္ထုများ၏ အနိမ့်ဆုံး အပူချိန် (Absolute Zero) 1-7
  - ၁.၃.၂ Absolute Temperature စကေး(Scale) 1-8
- ၁.၄ အပူချိန်(Temperature) ပြောင်းခြင်းကြောင့် လေထုထည်(Volume) ပြောင်းလဲခြင်း 1-9
- ၁.၅ ဖိအား(Pressure) ပြောင်းလဲခြင်းကြောင့် လေထုထည်(Volume) ပြောင်းလဲခြင်း 1-11
- ၁.၆ Enthalpy 1-12
- ၁.၇ Sensible Heat and Latent Heat 1-14
- ၁.၈ အပူ(Heat)ကို တိုင်းတာသည့် ယူနစ်များ 1-18
- ၁.၉ ရေ၏အသွင်ပြောင်းလဲမှုများ (Phase Change of Water) 1-20
- ၁.၁၀ စတင် အရည်ပျော်သည့် အပူချိန် (Melting Temperature) 1-21
- ၁.၁၁ စတင်ဆူပွက်သည့် အပူချိန်(Boiling Point) 1-21
- ၁.၁၂ Condensation Temperature 1-21
- ၁.၁၃ Solidification Temperature 1-21
- ၁.၁၄ Saturated ၊ Subcooled နှင့် Superheated 1-27
- ၁.၁၅ Saturated Property Table (Steam Table) 1-28

Chapter - 2 Understanding Psychrometrics

- ၂.၁ Psychrometric နိဒါန်း 2-1
  - ၂.၁.၁ ရေငွေ့ပျံခြင်း(evaporation) 2-5
  - ၂.၁.၂ အငွေ့မှ အရည်အဖြစ်သို့ ပြောင်းလဲခြင်း (Condensation) 2-5
- ၂.၂ လေကို စံအဖြစ် သတ်မှတ်ခြင်း(Standard Air) 2-5
- ၂.၃ အပူ သိုလှောင်နိုင်စွမ်း (Specific Heat of Air) 2-6
- ၂.၄ ဖိအားများနှင့် သက်ဆိုင်သည့် Dalton's Law 2-8
- ၂.၅ Psychrometric Chart ပေါ်ရှိလိုင်းများ 2-9
  - ၂.၅.၁ Dry Bulb အပူချိန်(Temperature)လိုင်းများ 2-9
  - ၂.၅.၂ Wet Bulb အပူချိန်(Temperature)လိုင်းများ 2-10
  - ၂.၅.၃ Dew Point အပူချိန်(Temperature) 2-12
  - ၂.၅.၄ အေးသည့် မျက်နှာပြင်များပေါ်၌ Condensation ဖြစ်ပေါ်ခြင်း 2-16
  - ၂.၅.၅ Humidity Ratio လိုင်းများ 2-18
  - ၂.၅.၆ Relative Humidity လိုင်းများ 2-18
  - ၂.၅.၇ လေတစ်ယူနစ်၏ ထုထည်(Specific Volume) 2-22
  - ၂.၅.၈ လေမှ သိုလှောင်ထားသည့် အပူစွမ်းအင် (Enthalpy) လိုင်းများ 2-23
- ၂.၆ Sensible Heat ပြောင်းလဲခြင်း(Cooling နှင့် Heating) 2-26
- ၂.၇ Latent Heat ပြောင်းလဲခြင်း (Humidification နှင့် Dehumidification) 2-26
- ၂.၈ Sensible နှင့် Latent Process နှစ်မျိုး တစ်ပြိုက်နက် ဖြစ်ပေါ်ခြင်း 2-30
- ၂.၉ Air Mixing Process 2-38
- ၂.၁၀ Determining Supply Air Condition 2-38
- ၂.၁၂ Psychrometric Analysis 2-44
- ၂.၁၃ Contact Factor (CF)၊ Bypass Factor (BF) နှင့် Effective Surface Temperature (EST) 2-47
- ၂.၁၄ Reheat လုပ်ခြင်း 2-49
- ၂.၁၅ Fan မှ ထွက်သော အပူ(Heat)များကြောင့် Fan Heat Gain (FHG) ဖြစ်ပေါ်ခြင်း 2-49
- ၂.၁၆ Water Spray into Air Steam (Adiabatic Saturation) 2-51
- ၂.၁၇ Steam Injection 2-52
- ၂.၁၈ Chilled Water Air Washer 2-53
- ၂.၁၉ လေ့ကျင့်ရန် ပုစ္ဆာများ 2-54

Chapter - 3 Air Handling Units

- ၃.၁ Air Handling Unit (AHU) အမျိုးအစားများ 3-1
- ၃.၂ AHU ၏ အစိတ်အပိုင်း(Component)များ 3-3
  - ၃.၂.၁ Mixing Box 3-3
  - ၃.၂.၂ လေစစ် (Air Filter) 3-4
  - ၃.၂.၃ Heating Coil 3-6
  - ၃.၂.၄ Cooling Coil 3-6
  - ၃.၂.၅ Humidifier 3-6
  - ၃.၂.၆ Fan သို့မဟုတ် Blower 3-6
- ၃.၃. Air Handling Unit Technical Data များ 3-6
- ၃.၄ Air Handling Unit နှင့် Fire Mode 3-10
- ၃.၅ Cooling Coils နှင့် Heating Coils 3-11
  - ၃.၅.၁ Direct Expansion Coil(DX Coil) 3-12
  - ၃.၅.၂ Chilled Water Cooling Coil 3-13
  - ၃.၅.၃ Hot Water Heating Coil 3-14
  - ၃.၅.၄ Steam Heating Coil 3-14
- ၃.၆ Coil အရွယ်အစား (Size) 3-15
- ၃.၇ AHU Cooling Coil တည်ဆောက်ပုံ 3-16
  - ၃.၇.၁ Coil ၏ Row နှင့် Fin များ 3-17
- ၃.၈ Dry Coil နှင့် Wet Coil 3-19
- ၃.၉ AHU Cooling Coil Specification 3-20
- ၃.၁၀ Sensible Capacity ၊ Latent Capacity နှင့် Total Capacity 3-24
- ၃.၁၁ Cooling Coil Header Connection 3-26
- ၃.၁၂ AHU နှင့် အတူ တပ်ဆင်ရမည့် Pipe ၊ Fitting နှင့် Device များ 3-27
  - ၃.၁၂.၁ (A) Gate Valves 3-28
  - ၃.၁၂.၂ (B) Pressure Gauge 3-28
  - ၃.၁၂.၃ (C) Temperature Gauge သို့မဟုတ်Thermometer 3-29
  - ၃.၁၂.၄ (D) Strainer 3-29
  - ၃.၁၂.၅ (E) Balancing Valve 3-29
  - ၃.၁၂.၆ (F) Chilled Water Control Valve သို့ Modulating Valve 3-29
- ၃.၁၃ AHU နှင့် FCU Drain ပိုက်များ 3-30

ခေါင်းထက်ညွှန်း မာတိကာ

- ၃.၁၄ Air Handling Unit (AHU) နှင့် သက်ဆိုင်သည့် စည်းမျဉ်း(Code)များ 3-31
  - ၃.၁၄.၁ AHU Fan System Design Criteria 3-31
- ၃.၁၅ VAV AHU တစ်လုံး ၏ Controller နှင့် Control Logic 3-33
  - ၃.၁၅.၁ Description of DDC Inputs and Outputs 3-34
  - ၃.၁၅.၂ DDC Terminal Block Assignment (UAH2484L) 3-38
  - ၃.၁၅.၃ AHU Control Logic 3-38

Chapter - 4 Cooling Towers

- ၄.၁ Introduction 4-1
- ၄.၂ Cooling Tower နှင့်သက်ဆိုင်သော အခေါ်အဝေါ်များ(Technical Terms) 4-2
- ၄.၃ Condenser Water Piping Configuration 4-4
  - ၄.၃.၁ One to One System (Individual System) 4-5
  - ၄.၃.၂ Common Condenser water Header at Chiller and Cooling Tower 4-6
  - ၄.၃.၃ Common Condenser Water Header at Cooling Tower 4-6
- ၄.၄ Classification of Cooling Towers 4-7
- ၄.၅ Cross Flow Tower နှင့် Counter Flow Tower တို့၏ အားနည်းချက် နှင့် အားသာချက်များ 4-9
- ၄.၆ Direct Contact သို့မဟုတ် Open Cooling Tower နှင့် Closed Circuit Cooling Tower 4-10
- ၄.၇ Cooling Tower ၌ ပါဝင်သည့် အစိတ်အပိုင်း(Component)များ 4-12
- ၄.၈ အလုပ်လုပ်ပုံ (Principle of Operation) 4-17
- ၄.၉ ဒီဇိုင်း အခြေအနေများ (Design Conditions) 4-21
- ၄.၁၀ Cooling Tower Heat Transfer 4-22
- ၄.၁၁ Cooling Tower Performance Factors 4-24
- ၄.၁၂ Condenser Water Flow Rate 4-25
- ၄.၁၃ စုပ်ယူသည့် အပူနှင့် စွန့်ထုတ်သည့် အပူပမာဏ တူညီခြင်း (Heat Balancing) 4-26
- ၄.၁၄ ရွေးချယ်ရာတွင် ထည့်သွင်း စဉ်းစားရမည့် အချက်များ (Selection Consideration) 4-28
- ၄.၁၅ အရွယ်အစား ရွေးချယ်ခြင်း (Cooling Tower Sizing) 4-30
- ၄.၁၆ တပ်ဆင်ခြင်း (Installation of Cooling Tower) 4-31
- ၄.၁၇ Capacity Control 4-32
- ၄.၁၈ Condenser Water Temperature Reset 4-36
- ၄.၁၉ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း(Maintenance) 4-38
- ၄.၂၀ Make Up Water 4-38
- ၄.၂၁ ဖြည့်ရေကန် အရွယ်အစား တွက်ချက်ခြင်း (Makeup Water Tank Size) 4-41
- ၄.၂၂ Cooling Tower Piping 4-43
- ၄.၂၃ လေ့ကျင့်ရန် မေးခွန်း နှင့် အဖြေများ 4-43

Chapter - 5 Air Distribution Systems

- ၅.၁ Duct အမျိုးအစားများ(Types) 5-3
  - ၅.၁.၁ Duct ပုံသဏ္ဍာန် (Shapes of Air Duct) 5-3
  - ၅.၁.၂ Flexible Connection သို့မဟုတ် Flexible Duct 5-3
  - ၅.၁.၃ Vertical Duct and Horizontal Duct 5-4
  - ၅.၁.၄ Supply Air Duct ၊ Return Air Duct and Outdoor Air Duct 5-4
  - ၅.၁.၅ Duct Layout 5-5
- ၅.၂ Duct System များကို အဆင့်အတန်း(Classification) ခွဲခြား သတ်မှတ်ခြင်း 5-6

- ၅.၃ Duct များ ပြုလုပ်ခြင်း (Duct Construction) 5-8
  - ၅.၃.၁ Duct ပြုလုပ်ရန် ပစ္စည်းအမျိုးအစား ရွေးချယ်ခြင်း (Ductwork Materials) 5-10
  - ၅.၃.၂ Duct Seal 5-11
  - ၅.၃.၃ Duct အပြင်ဘက်၌ Insulation ပြုလုပ်ထားခြင်း (External Insulation) 5-14
  - ၅.၃.၄ Duct အတွင်း၌ Insulation ပြုလုပ်ထားခြင်း (Internal Insulation) 5-15
  - ၅.၃.၅ Access Doors 5-16
  - ၅.၃.၆ Duct Test Holes 5-16
  - ၅.၃.၇ Duct fittings 5-16
- ၅.၄ Duct Support နှင့် Hanger 5-17
- ၅.၅ Duct Properties 5-19
  - ၅.၅.၁ Duct Heat Gain သို့မဟုတ် Duct Heat Loss 5-19
  - ၅.၅.၂ Aspect Ratio 5-19
  - ၅.၅.၃ ဆူညံသံများကို ထိန်းချုပ်ခြင်း (Sound Control) 5-20
  - ၅.၅.၄ လေယိုစိမ့်မှု (Duct leakage) 5-22
  - ၅.၅.၅ SMACNA Ductwork Testing 5-23
- ၅.၆ Duct အရွယ်အစား ရွေးချယ်နည်း (Sizing) အမျိုးမျိုး 5-24
  - ၅.၆.၁ Duct အရွယ်အစား(Sizing) တွက်နည်းများ 5-24
  - ၅.၆.၂ ပွတ်တိုက်မှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်သော ဖိအားဆုံးရှုံးမှု(Friction Losses in Duct) 5-27
  - ၅.၆.၃ Head and Pressure 5-27
  - ၅.၆.၄ Friction Chart မှ ဖိအားကျဆင်းမှု(Pressure Drop) တွက်ယူနည်း 5-29
  - ၅.၆.၅ Calculation for Duct Static Pressure Loss by Formula 5-31
- ၅.၇ Duct ဒီဇိုင်း ပြုလုပ်ခြင်း (Duct Design) 5-35
  - ၅.၇.၁ Design လုပ်ရန်အတွက် လိုအပ်သော အချက်အလက်များ (information) 5-35
  - ၅.၇.၂ Duct Design Criteria 5-37
  - ၅.၇.၃ Design Procedure 5-37
- ၅.၈ Fire Dampers 5-39
  - ၅.၈.၁ Fire Compartments 5-39
  - ၅.၈.၂ Fire Damper တည်ဆောက်ထားပုံ 5-41
  - ၅.၈.၃ Standard Fire Damper သို့မဟုတ် Static Fire Damper 5-41
  - ၅.၈.၄ Fire damper များကြောင့် ဖိအားကျဆင်းမှု(Pressure Drop)ဖြစ်ပေါ်ခြင်း 5-41
- ၅.၉ Control Dampers 5-42
  - ၅.၉.၁ (က) Two Position Duty 5-46
  - ၅.၉.၂ (ခ) Capacity Control Duty 5-49
  - ၅.၉.၃ (ဂ) Mixing duty 5-52
- ၅.၁၀ Air Distribution Devices 5-54
  - ၅.၁၀.၁ Air Pattern အမျိုးမျိုး 5-54
  - ၅.၁၀.၂ Air Diffuser အမျိုးမျိုး 5-58
  - ၅.၁၀.၃ Diffuser အမျိုးမျိုးတို့၏ Characteristic Length 5-60
  - ၅.၁၀.၄ လေထွက်ပေါက်(Air Outlet)မှ ဖြစ်ပေါ်သည့် ဆူညံသံ(Noise Level) 5-60
  - ၅.၁၀.၅ Plenum Slot Diffuser မှ ဖြစ်ပေါ်လာသည့် ဆူညံသံများကို နှိုင်းယှဉ် ဖော်ပြခြင်း 5-60
- ၅.၁၁ Duct Cleaning 5-61

Chapter - 6 Fans and Blowers

- ၆.၁ Total Pressure ၊ Static Pressure and Velocity Pressure 6-1
- ၆.၂ Positive Pressure Duct and Negative Pressure Duct 6-3
- ၆.၃ Duct အတွင်းရှိ လေ၏ Velocity Profile 6-4
- ၆.၄ Fan နှင့် သက်ဆိုင်သည့် ဝေါဟာရများ 6-5
- ၆.၅ Fan Equations 6-6
  - ၆.၅.၁ Fan Pressure and Velocity Relationship 6-7
  - ၆.၅.၂ Fan Efficiency 6-8
- ၆.၆ Fan အမျိုးအစားများ 6-9
  - ၆.၆.၁ Fan နှင့် Blower တို့၏ ခြားနားချက် 6-10
  - ၆.၆.၂ Fan Rating နှင့် အဆင့်အတန်း(Class) 6-10
  - ၆.၆.၃ Overloading Fan and Non Overloading Fan 6-11
- ၆.၇ Axial Fan များ 6-12
  - ၆.၇.၁ Axial Fan များ အလုပ်လုပ်ပုံ(Principle of Operation) 6-12
  - ၆.၇.၂ Axial Fan Impeller Design 6-13
  - ၆.၇.၃ Axial Fan ၏ စွမ်းဆောင်ရည်(Performance) 6-14
- ၆.၈ Centrifugal Fan များ 6-15
  - ၆.၈.၁ Centrifugal Fan များ အလုပ်လုပ်ပုံ(Principle of Operation) 6-16
  - ၆.၈.၂ Centrifugal Fan များ၏ Impeller နှင့် Blade Design များ 6-20
  - ၆.၈.၃ Centrifugal Fan ၏ Velocity Triangle 6-24
  - ၆.၈.၄ Centrifugal Fan Arrangement 6-25
- ၆.၉ Stall ဖြစ်ခြင်း ၊ Stall Region နှင့် Stall Characteristics 6-26
- ၆.၁၀ System အတွင်း၌ ဖြစ်ပေါ်သော လေခုခံအား (System Resistance) 6-28
  - ၆.၁၀.၁ System Resistance Curve ပြောင်းလဲပုံ 6-28
  - ၆.၁၀.၂ Duct System ရှိ Damper များကြောင့် System Curve ပြောင်းလဲပုံ 6-29
  - ၆.၁၀.၃ လေစစ်(Air Filter)များ ကြောင့် System Curve ပြောင်းလဲပုံ 6-30
- ၆.၁၁ Fan Performance Curve သို့မဟုတ် Pressure - Volume Curve 6-31
- ၆.၁၂ Fan Law (သို့မဟုတ်) Law Of Fan Performance 6-34
- ၆.၁၃ Fan Curves နှင့် System Resistance Curves 6-37
- ၆.၁၄ Design Operating Point နှင့် Actual Operating Point 6-40
- ၆.၁၅ Fan Control 6-41
  - ၆.၁၅.၁ မြန်နှုန်း(Speed) ပြောင်း၍ Control လုပ်ခြင်း 6-43
  - ၆.၁၅.၂ System Damper ဖြင့် Control လုပ်ခြင်း 6-43
  - ၆.၁၅.၃ Inlet Louver Damper နှင့် Inlet Guide Vane (IGV) ဖြင့် Control လုပ်ခြင်း 6-43
- ၆.၁၆ Multiple Fan Systems - Fans in Series and Parallel 6-45
  - ၆.၁၆.၁ Two Fans in Series 6-47
  - ၆.၁၆.၂ Two Fans in Parallel 6-47
  - ၆.၁၆.၃ Additional Consideration 6-49
  - ၆.၁၆.၄ Isolation Damper အမျိုးအစားများ 6-49
  - ၆.၁၆.၅ Review 6-50
- ၆.၁၇ လေ၏ သိပ်သည်းဆကြောင့် Fan ၏ စွမ်းဆောင်ရည်(Performance)ပြောင်းလဲခြင်း 6-51
- ၆.၁၈ Noise Consideration 6-53
- ၆.၁၉ Fan Selection Criteria 6-54
- ၆.၂၀ မေးခွန်း နှင့် အဖြေများ 6-54

Chapter - 7 Ventilation

- ၇.၁ လေအရည်အသွေး (Indoor Air Quality) 7-1
  - ၇.၁.၁ လေအရည်အသွေး(IAQ) ညံ့ဖျင်းသည့် အကြောင်းများ (Causes of Poor IAQ) 7-1
  - ၇.၁.၂ လေအရည်အသွေး(IAQ) ကောင်းမွန်အောင် ထိန်းသိမ်းနည်းများ (IAQ Control Methods) 7-2
  - ၇.၁.၃ လေအရည်အသွေး(IAQ) အပေါ် အကျိုးသက်ရောက်နိုင်သည့် အချက်များ (IAQ Factors) 7-2
  - ၇.၁.၄ လေအရည်အသွေး(IAQ) နှင့် လေထဲတွင် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် ပါဝင်မှု(CO_2 Levels) 7-2
- ၇.၂ သဘာဝအတိုင်း လေဝင်လေထွက်ကောင်းအောင်ပြုလုပ်ခြင်း(Natural Ventilation) 7-3
  - ၇.၂.၁ Stack Effect 7-4
  - ၇.၂.၂ ဒီဇိုင်းလုပ်ရန် လိုအပ်သော အချက်အလက်များ (Design Information) 7-6
  - ၇.၂.၃ Design outputs 7-6
  - ၇.၂.၄ တွက်နည်း (Calculation Approach) 7-7
  - ၇.၂.၅ Design Watch Points 7-7
- ၇.၃ Mechanical Ventilation 7-8
  - ၇.၃.၁ အခန်းအတွင်း၌ Positive Pressure ဖြစ်ပေါ်ခြင်းနှင့် Negative Pressure ဖြစ်ပေါ်ခြင်း 7-8
- ၇.၄ Hospital Operation Room Ventilation 7-8
  - ၇.၄.၁ Ceiling Construction 7-12
- ၇.၅ အဆောက်အဦတိုင်း၏ မရှိမဖြစ် လိုအပ်သော အခန်းများ(Essential Rooms) ၏ MV System 7-13
  - ၇.၅.၁ (က) လှေကားများ (Exit Staircase) နှင့် အရေးပေါ် ထွက်ပေါက်သို့သွားလမ်းများ 7-14
  - ၇.၅.၂ (ခ) Smoke Stop Lobby 7-17
  - ၇.၅.၃ (ဂ) Fire Command Center (FCC) Room 7-18
  - ၇.၅.၄ (ဃ) Smoke Stop Lobby and Fire Fighting Lobby 7-20
  - ၇.၅.၅ (င) Fire Pump Room နှင့် လျှပ်စစ်ဓာတ်အားပေးစက်အခန်း(Generator Room) 7-22
  - ၇.၅.၆ (စ) Flammable and Explosive Substances Rooms 7-24
  - ၇.၅.၇ (ဆ) ချက်ပြုတ်ရာနေရာများ(Kitchen) 7-24
- ၇.၆ Air Handling Systems 7-30
  - ၇.၆.၁ Smoke Tripping of AHU 7-31
- ၇.၇ Engineered Smoke Control System - Design Consideration and Over View 7-33
  - ၇.၇.၁ Designed Fire Size 7-36
  - ၇.၇.၂ Smoke Extraction System တွက်နည်း ဥပမာ 7-39
- ၇.၈ Basement Car Park CO Monitoring and Ventilation Fan Control System 7-43
  - ၇.၈.၁ Safe Level of ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်ဓာတ်ငွေ့(CO) ဓာတ်ငွေ့ 7-43
  - ၇.၈.၂ Understanding of Basement Car Park Mechanical Ventilation System Design 7-44
  - ၇.၈.၃ Basement Car Park COMonitoring System's Design Consideration 7-46
  - ၇.၈.၄ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)ဓာတ်ငွေ့ Sensor 7-48
  - ၇.၈.၅ Control Strategies နှင့် သတိပြုရန်အချက်များ 7-48
  - ၇.၈.၆ ချွေတာနိုင်သည့် စွမ်းအင် ပမာဏ တွက်နည်း (Energy Saving) ဥပမာ 7-49
- ၇.၉ Mechanical Smoke Purging System for Basement Car Park 7-50
- ၇.၁၀ ပြင်ပလေ လိုအပ်ချက်(Outdoor Air Requirement) 7-52

၇.၁၀.၁ ASHRAE Standard 62.1 - 2004 (Minimum Ventilation Rates) 7-53
၇.၁၁ Supply Air Rate 7-55
၇.၁၁.၁ ပြင်ပလေဝင်ပေါက်များ (Outdoor Air Intake) 7-57
၇.၁၂ Contamination မပါသော လေများ၊ အနံ့ဆိုးများ မပါသော လေကောင်းလေသန့် 7-58
၇.၁၂.၁ လေများကို အဆင့်အတန်း ခွဲခြားသတ်မှတ်ခြင်း နှင့် ပြန်လည်အသုံးပြုခြင်း 7-58
၇.၁၂.၂ Return Air ၊ Transfer Air နှင့် Exhaust Air တို့ကို အဆင့်အတန်းခွဲခြင်း 7-59
၇.၁၃ Exhaust Air 7-61
၇.၁၃.၁ Toilet Ventilation Rates 7-61
၇.၁၃.၂ Minimum Exhaust Rates 7-61
၇.၁၃.၃ Exhaust Air Rates and Pressure Relationship 7-62