

Provkonstruktion

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Injusteringsteknik

Tema: Kyl- och värmepumpsteknik och dess effektivisering

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper och förståelse av kyl- och värmepumpsteknik samt deras förmåga att analysera och föreslå metoder för energieffektivisering.

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen i kursen injusteringsteknik ska innehålla en grundlig förståelse för kyl- och värmepumpsteknik, inklusive systemets uppbyggnad och funktion, samt faktorer som påverkar energieffektivitet. Det inkluderar analyser av de olika komponenternas uppgifter och hållbarhet, hur kylprocessen fungerar, och hur man hanterar köldmedier på ett miljövänligt sätt.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna redogöra för och analysera kyl- och värmepumpanläggningars tekniska konstruktion, samt för de olika komponenternas funktion och egenskaper. Dessutom ska eleven kunna identifiera och föreslå metoder för energieffektivisering och ha kunskap om miljökrav kopplade till dessa system.

Prov

Faktafrågor

1. Vad står förkortningen COP för?
 - A. Coefficient of Performance
 - B. Coefficient of Pressure
 - **C. Coefficient of Power**

- D. Coefficient of Potential
- 2. Vilken komponent är avgörande för kylprocessen?
 - A. Kompressor
 - B. Kondensor
 - **C. Expansionsventil**
 - D. Förångare
- 3. Vilket av följande är en metod för att mäta energieffektivitet?
 - A. KPI
 - **B. COP**
 - C. ROI
 - D. PPM
- 4. Vilket av följande köldmedier är mest miljövänligt?
 - A. R-22
 - B. R-134a
 - **C. R-410A**
 - D. R-12
- 5. Vad händer med COP när systemet är ineffektivt?
 - A. Ökar
 - B. Förblir konstant
 - **C. Minskar**
 - D. Flickrar
- 6. Vilka faktorer påverkar energieffektiviteten i ett kylsystem?
 - **A. Tryck och temperatur**
 - B. Endast köldmediet
 - C. Endast kondensatorn
 - D. Ingen av ovanstående
- 7. Vad är syftet med en expansionsventil?
 - A. Att öka trycket
 - **B. Att sänka trycket**
 - C. Att öka temperaturen
 - D. Att minska strömförbrukningen
- 8. Vad kännetecknar en inverterstyrd värmepump?
 - A. Den kan inte reglera temperaturen
 - **B. Den kan variera kompressorhastigheten**
 - C. Den använder mer energi än en traditionell värmepump
 - D. Den är alltid större än en vanlig värmepump
- 9. Vilken enhet används för att mäta temperatur?
 - A. Pascal
 - **B. Celsius**
 - C. Joule
 - D. Watt
- 10. Vad beskriver begreppet "heat recovery" i samband med värmepumpar?
 - A. Att föra bort värme
 - **B. Att återvinna och använda värme**

- C. Att minska värmeförlust
- D. Att uppvärma en byggnad
- 11. Vilken komponent ansvarar för att komprimera köldmediet?
 - A. Förångare
 - **B. Kompressor**
 - C. Kondensor
 - D. Expansionsventil
- 12. Hur påverkar ventilation energieffektiviteten i ett kylsystem?
 - **A. Genom att möjliggöra bättre värmeutbyte**
 - B. Ingen påverkan
 - C. Genom att öka energiförbrukning
 - D. Genom att minska luftflödet
- 13. Vad bör man göra först om ett kylsystem fungerar ineffektivt?
 - A. Byta ut hela systemet
 - **B. Utföra en systemanalys**
 - C. Ignorera problemet
 - D. Kontakta en kundtjänst
- 14. Vilka miljökrav är kopplade till hantering av köldmedier?
 - **A. Regler för att minimera läckage**
 - B. Inga specifika krav
 - C. Öka kylmedlets mängd
 - D. Fritt val av köldmedier
- 15. Vad är en typisk effekt av en ineffektiv kondensor?
 - A. Förbättrad prestanda
 - **B. Ökad energiförbrukning**
 - C. Minskad strömförbrukning
 - D. Ingen effekt

Resonerande frågor

1. Beskriv hur valet av köldmedier kan påverka både energieffektivitet och miljöpåverkan.
Syftet med frågeställningen är att eleverna ska kunna visa sin förståelse för de komplexa samband som finns mellan teknik och miljö.
2. Diskutera olika metoder för energiåtervinning i kylsystem och hur dessa kan implementeras i praktisk tillämpning.
Den här frågan ger eleverna möjlighet att resonera kring teknikens tillämpning och effektivisering.
3. Analysera de vanligaste ineffektiviteterna i ett kylsystem och föreslå lösningar för att åtgärda dessa.
Eleverna ska visa förmåga att identifiera problem och resonera kring tekniska lösningar.
4. Reflektera över hur avancerad teknologi kan bidra till förbättrad energieffektivitet i kyl- och värmepumpsteknik.
Denna fråga uppmuntrar eleverna att tänka kritiskt om framtida

tekniska innovationer.

5. Diskutera hur externa faktorer, såsom klimatförändringar, kan påverka valet och användningen av köldmedier.

Eleverna bör reflektera över den större kontexten av tekniska val.

6. Vad är den största utmaningen i att optimera redan installerade kylsystem och varför?

Syftet är att få eleverna att tänka på praktiska problem i teknikens tillämpning.

7. Hur skulle du motivera ett företag att investera i energieffektiviseringar av deras kylsystem?

Denna fråga utmanar eleverna att formulera argument baserade på ekonomiska och miljömässiga faktorer.

8. Kan du ge exempel på hur kyl- och värmepumpar kan förbättra inomhusklimatet i byggnader?

Här ges eleverna möjlighet att koppla teori till praktisk tillämpning och yrkesliv.

Bedömning

Provet bedöms med totalt 30 poäng. Faktafrågorna ger maximalt 15 poäng (1 poäng per fråga), medan de resonerande frågorna ger maximalt 15 poäng (2 poäng per fråga). För att uppnå betyget E krävs minst 8 poäng, för betyget C minst 12 poäng (inklusive minst 3 poäng från resonerande frågor) och för betyget A minst 18 poäng (inklusive minst 5 poäng från resonerande frågor).