

Otázka: Kotelna na pevná paliva

Předmět: Vzduchotechnika

Přidal(a): Michaela

Kotelna na pevná paliva

- Fosilní palivo
- Kusové dříví
- Pelety (dřevo, organický původ)

Prostor kotelny - uhlí, granule

- Způsob přikládání (plocha kotle vůči uhlí)
- Skladovací podmínky - uhlí - výška paliva (3 - 6 m) - nebezpečí samovznícení
- pelety - individuální (pytle), ze zásobníku - šnekový dopravníkem

- Nevýhoda tuhých paliv - popeloviny

Návrh kotelny :

a) Dle záměru stavebníka (podle požadovaného výkonu)

- malé (domovní) do 50 KW
- kotelny III kategorie -výkon od 50 KW

b) Dle druhu paliva

- Na tuhá paliva
- Na kapalná paliva
- Na plynná paliva
- Kotelny s elektrickým zdrojem tepla

c) Dle tepelných soustav ČSN 060310

- Vodní s přirozeným nebo nuceným oběhem vody:

- Teplovodní nízkoteplotní s nejvyšší pracovní teplotou otopné vody do 50 stupňů C (45 - 35 stupňů)

- Teplovodní s nejvyšší pracovní teplotou otopné vody do 110 stupňů C

- Parní :

- podtlakové - méně jak atmosferický tlak - prakticky se nepoužívá

- Nízkotlaké - přetlak páry nad 0,05 MPa

- Středotlaké - přetlak páry nad 0,05 MPa do 1,6 Mpa
- d) Dle konstrukce zdroje tepla (ocelové, litinové) , (stacionární, závěsné)
- e) Dle obsluhy - zdroj tepla s ruční obsluhou
- Zdroj tepla s poloautomatickým provozem
- Zdroj tepla s automatickým provozem

Stavební úpravy kotelny:

- Podmínky stavební - vzájemná spolupráce se stavebním úřadem
- Větrání - vyhl. Č. 91/93 Sb.
- Komíny ČSN 734201 -2010
- Podmínky pro splnění hygienických prvků
- Úprava vody :
 - 1) mechanické - filtry
 - 2) Úprava z hlediska tvrdosti vody -vápno, soda
 - 3) Elektromagnetické

Zabezpečovací zařízení:

- a) Expanzní nádoby - vodní soustavy

b) Přetlakové zařízení (parní soustavy)

c) Pojistné ventil

Návrh uhelny :

- Výpočet spotřeby paliva

- Určení plochy paliva

VLHKÝ VZDUCH A JEHO VLASTNOSTI

- Základní zákony: a) Daltonův zákon o směsi - barometrický tlak vzduchu, je dán součtem tzv. parciálních tlaků suchého vzduchu a páry

- b) Avogadrův zákon - plynové konstanty suchého vzduchu a vodní páry jsou nepřímo úměrné jejich molekulovým hmotám

- c) Stavová rovnice plynů - z této rovnice plynou vztahy pro:
 - Měrný objem suchého vzduchu

 - Hustotu par

 - Hustotu vzduchu

- Veličiny popisující vlhký vzduch:

- Tlakem , který je dán tíží sloupce vzduchu v celé výšce atmosféry
- Teplotou
- Absolutní vlhkostí (je to vlastně hustota)
- Měrnou vlhkostí udává hmotnost par v 1 kg suchého vzduchu
- Relativní vlhkostí vyjadřuje, do jaké míry je vzduch parami sycen, jedná se o poměr hustoty par ve vzduchu k hustotě sytých par při dané teplotě vzduchu
- Parciální tlak vodních par ve vzduchu
- Teplota mezního adiabatického ochlazení – teplota vodní lázně, při které všechno potřebné teplo k izobarickému odpařování vody z hladiny se odebírá konvekcí ze vzduchu
- Teplota rosného bodu – je teplota, při které je vzduch při ochlazování právě parami nasycen a začíná docházet ke kondenzaci par ze vzduchu
- h – x diagram – izoterma t prochází průsečíkem čáry $x = konst.$ Pro daný stav vzduchu s křivkou sytosti

Stavební provedení kotelen:

-nejmenší světlá výška kotelny má být 3m, všechny podchozí výšky mají být minimálně 2,1m.

- podlaha kotelny musí být nehořlavá s rovným povrchem, se sklonem ke kanalizačním jímkám, nesmí být kluzká, musí mít samostatné základy
- stěny kotelny - mají být světlé, hladké, bez výstupků, omyvatelné alespoň do výše 1,8m.
- únikové cesty - k východu z kotelny mají mít šířku 1200, nikde nesmí být zúženy
- dveře kotelny - mají být nejméně 800 mm široké, z nehořlavého materiálu s požární odolností 30' (ocelové dveře ze dvou plechových stěn se vzduchovou mezerou, dveře se musí otevírat ven z kotelny
- osvětlení kotelny - musí zajišťovat bezpečnou obsluhu. U kotelen s půdorysnou plochou 150m² musí být instalováno nouzové osvětlení.
- teplota kotelny - v dolní polovině kotelny nesmí přesáhnout 35 stupňů Celsia, proto musí být všechny teplejší povrchy než 60 stupňů izolovány
- vybavení příslušenstvím - musí zahrnovat hygienické zařízení, hydrant s výzbrojí a zdroj pitné vody