

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 uhelně)
- 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 p , který je dán tíží sloupce vzduchu v celé výšce atmosféry
 - Teplotou t
 - Absolutní vlhkostí ρ_v (je to vlastně hustota)
 - Měrnou vlhkostí μ udává hmotnost par v 1 kg suchého vzduchu
 - Relativní vlhkostí ϕ vyjadřuje, do jaké míry je vzduch parami sycen, jedná se o poměr hustoty par ve vzduchu ρ_v k hustotě sytých par ρ_{vs} při dané teplotě vzduchu
 - Parciální tlak vodních par ve vzduchu p_v
- 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