

Project REPORT

Pennguard® biztosítja a védelmet a legnagyobb fülöp-szigeteki széntüzelésű erőmű acélkéményeiben

Manilától 190 km-re északnyugat Luzon területén, Ázsia egyik legnagyobb magánkézben lévő energia szolgáltató vállalata egy 2x609 MW széntüzelésű erőművet épített. Még 1999-ben megkezdte a termelést a Sual erőmű, amely a széntüzelésűek közül a legnagyobb az országban és egyben a térség egyik legjelentősebb energia termelője lesz. Természetesen a környezetvédelmi hatékonyság jegyében az erőművet modern kéntelenítő rendszerrel szerelték fel.

Az erőmű tulajdonosa a CEPA (Consolidated Electric Power Asia Ltd.), az amerikai Southern Company leányvállalata. A CEPA több nagy erőművet üzemeltet Ázsiában, többek között Kínában és a Fülöp-szigeteken.

A Sual Erőmű többféle import szenet használ fel, változó kéntartalommal. A kéndioxid kibocsátási előírások miatt a keletkező füstgázok 70%-át nedves kéntelenítőben kéntelenítik. Mielőtt a kéménybe ér,



Sual
Erőmű - Fülöp-szigetek

a nedves kezelt füstgázt összekeverik a megmaradt gázáramlatokkal, ami még meleg. A kevert füstgáz így 75-85°C fokos lesz, és 0.03 vol% kéndioxidot tartalmaz. Amikor alacsony kéntartalmú szenet tüzelnek a füstgázt nem vezetik be a kéntelenítőbe, hanem közvetlenül a kéményen keresztül tud távozni. Ebben az esetben a füstgáz

hőmérséklete 132°C. A Sual Erőmű kéményét a londoni Ove Arup & Partners (Arup) cég tervezte. A cég nagy tapasztalatokkal rendelkezik a dél-kelet ázsiai térségben. A legnagyobb kihívás erre felé az erős szeizmikus tevékenység elleni védelem. Ezen felül olyan bélést kellett választani amelyik szélsőséges hőmérséklet ingadozásoknak és vegyi igénybevételnek megbízhatóan ellenáll. ♦

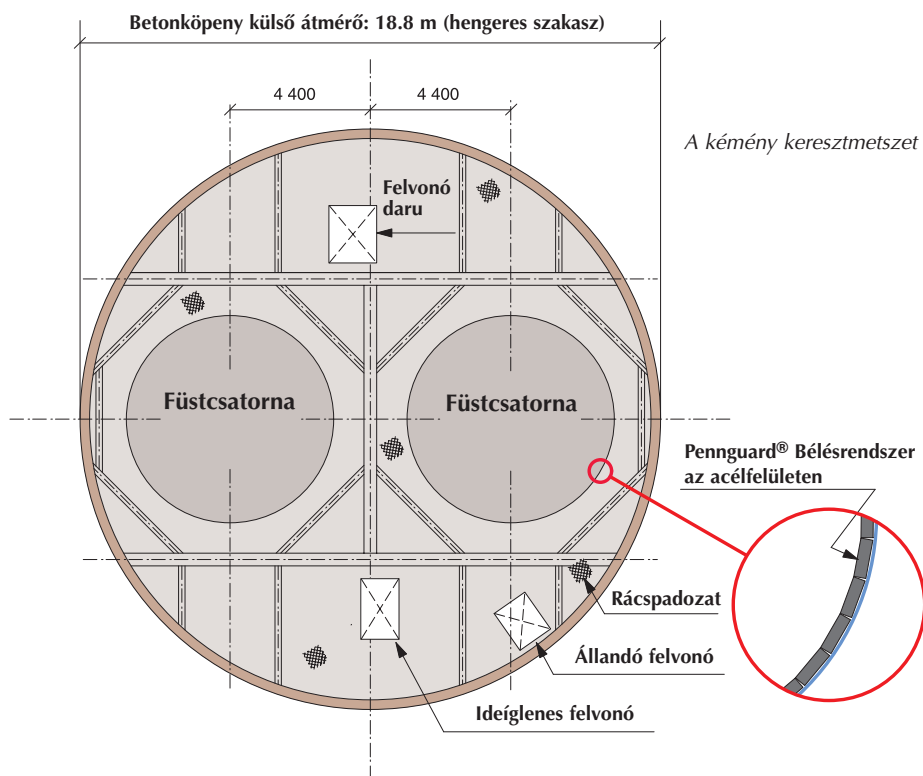


HADEK

Duct & Chimney Linings

Pennguard®-ra esik a választás

A részletes kiértékeléseket követően a tervező és a megrendelő a Pennguard® bélést választotta a kémény acélszélvédőjének védelmére. A Pennguard® kielégíti azon szélsőséges viszonyokat amelyek a helyszínen, a létesítményre és a körülményekre jellemzőek. Nevezetesen a szélsőséges klimatikus viszonyok, szeizmikus rezgések, és a bélés füstgázok általi erőteljes igénybevétele. 1998 májusától a Pennguard® rendszert összesen 9950 nm felületre használták a 220 m magas kémény mindkét füstgáz csatornájában.



Erősen savas füstgázok

A Sual Eróműnél alkalmazott újra-melegítési módszer egyszerű és

hatékony. A kéntelenített lehűlt füstgázt (70%) összekeverik a fennmaradó forró tisztítatlan égéster-

mékkel (30%).

A kevert füstgáz hőmérséklete 75-85°C közötti. A keverésből kifolyólag a tisztított gázban keletkező kondenz nagy része elpárolog.



Az egyik Pennguard® béléssel ellátott füstcsatorna

Ennek ellenére, kisebb mennyiségű agresszív korróziót okozó kondenzátum megmarad. A párolgás miatt ebben a kicsapódásban a kénsav koncentráció igen magas. 75-85°C hőmérséklet melletti magas kénsav koncentrációval szemben a legtöbb építési anyag nem ad kilégítő megoldást. A boroszilikát alapú Pennguard® béléstégláknak viszont pont az a rendkívüli előnye megvan, hogy korlátlan ellenállóképességet biztosít a magas kénsav koncentrációk és szélsőséges hőmérsékletek esetében. 41 mm vastagságban alkalmazva áthatolhatatlan felületet biztosít a sejtyszerűen felépülő boroszilikát üvegből készült Pennguard® téglá. Ezért al-

kalmazása megbízható, hosszútávú megoldást jelent a kéménybelső védelmére.

Szeizmikus aktivitás a térségben

A Sual Erőmű a világ egyik szeizmikusan legaktívabb térségében található. Így az Arup cégnek különös körültekintéssel kellett eljárnia a tervezés során, hogy mindenképpen biztonságos ám egyidejűleg gazdaságos kémény kerüljön felépítésre.

Általában az ilyen helyekre könnyű anyagok felhasználását szokták tervezni, mivel ez csökkenti a kémény héjára és az alapra ható erők hatását esetleges földrengés esetén. A Pennguard® bélésrendszer kiválóan megfelel ennek az elvárásnak, hiszen tömege mindössze 11.9 kg/nm (1.5" vastagságú Pennguard® téglá)

A Pennguard® bélés kimagasló szigetelő tulajdonságainak köszönhetően külső szigetelésre nincs szükség, ez pedig tovább csökkenti az építéshez szükséges tömeget, így a szeizmikus teher és hőterhelés is jelentősen redukálható.

Szélsőséges időjárási viszonyok

Az év nagy részében észak-nyugat Luzon időjárása igen forró, nagyon magas relatív páratartalommal. Ezáltal a kémény belső hőmérséklete nehezen szabályozható a bélelési munkák során.



A vasbeton köpeny két acél füstgázcsatornát véd.

A Pennguard® bélésrendszert két ütemben lehet felrakni gondok nélkül. Először még a műhelyben a füstgázcsatornák kisebb szegmenseit készítik elő homokfúvással és Pennguard® alapozóval (Pennguard® Block Primer). Ezek összeszerelését követően mozgó állványzatról közvetlenül lehet a már megfelelően előkészített és alapozott acélra applikálni a Pennguard® téglabélést.

A felületelőkészítés így a kéményen kívül történik, ami kizárja annak lehetőségét, hogy az újonnan

készült kéményben a páralecsapódás problémákat okozzon.

A Pennguard® alkalmazása során a lealapozott acélfelületnek száraznak kell lennie. A Pennguard® kötőanyaga (Pennguard® Adhesive Membrane), nem érzékeny a magas páratartalomra. ♦

Hatékony alkalmazás

Még a Sual Erőműhöz hasonló nagy beruházások során is hatékonyan végezhető a felrakási munkák.

Ahogy az ímént említettük, az előkészítés - alapozás még a füstgázcsatorna összeszerelését megelőzően a műhelyben történik. Ez nemcsak kiküszöböli a munkavégzés minőségében felmerülhető kockázatokat, hanem jelentősen csökkenti a szükséges eszköz és munkaerő igényt is. Ez nagyon fontos szempont akkor, amikor szűk határidőkkel és korlátozott terület-használattal kell szembenéznünk.

A Pennguard® felrakása az esetek többségében helyi munkaerővel megoldható, a Hadek ellenőrzése mellett. Ez szintén fontos tényező a költségek csökkentése és a rugalmas munkatervezés szempontjából.



A Sual Erőmű kéményében a füstcsatornák átmérője 8 méteresek, ami 8 fő egyidejű munkavégzését teszi lehetővé a platformon. Egy nagy átmérőjű füstcsatornában az átlag termelékenység 2 nm/óra/fő. Ezek

szerint a Pennguard® felrakása egy 5000 nm felületű csatornában 31-32 napot vesz igénybe 10 órás munkanapot feltételezve. ♦



A munkálatokat folyamatos minőségellenőrzés mellett végzik.

Hadek Protective Systems b.v.
World Trade Center Rotterdam
P.O. Box 30139
3001 DC Rotterdam
The Netherlands
Tel. +31(0)10 - 405 1461
Fax. +31(0)10 - 405 5011
E-mail: sales@hadek.com
Internet: <http://www.hadek.com>

HADEK



Az egyik füstcsatorna alsó részének bélelése.