

Project REPORT

A Teruel Erőműben



Lignit tüzelésű erőműben Pennguard® bélés védi a kéntelenítő csatornáit

A spanyol áramszolgáltató vállalat, az Endesa S.A. terueli erőműve kb. 100 km-re fekszik Zaragozától délkeletre, Barcelona és Madrid között. Spanyolország ezen kies területe lignitben gazdag, az erőművet a bányák közelébe telepítették. A Terueli Erőmű beépített kapacitása 3 x 350 MW, az Endesa alaperőműként használja.

A felhasznált alacsony fűtőértékű lignit kéntartalma 7%-os. Importált szénnel keverik a lignitet, hogy biztosítsák a névleges 4,5%-os kéntartalmú tüzelőanyagot.

1992-ben az Endesa úgy döntött, hogy nedves kéntelenítővel szereli fel a terueli erőmű mindhárom egységét. Több lehetőség megvizsgálását követően a Mitsubishi (MHI) nedves mészköves kénte-

lenítőire esett a választás. Üzembehelyezését követően ez lesz a világ egyik legnagyobb kéntelenítője, ami a kéndioxid kivonás mértékét illeti.

Számos opció számbavételét követően, a kéntelenített füstgáz

elvezetésére - környezetvédelmi, üzemeltetési és pénzügyi megfontolásokra alapozva - a 343 méteres meglévő kéményre esett a választás.

A füstgázt 75°C-ra újramelegítik; a kéntelenített gázhoz forró levegőt fújnak be közvetlenül a kéntelenítő abszorber egysége mögött.

A kéntelenítő füstgázcsatornáit az üzemeltetés során igen korrózív folyamatoknak vannak kitéve, beleértve a tisztítatlan füstgázok mellékáramlatait is.

A Pennguard® bélésrendszert választották a kéntelenítő három nagy átmérőjű füstgázcsatornájának belső védelmére, összesen 7.035 nm felületen. ♦



HADEK

Duct & Chimney Linings

Erősen korrózív füstgázok

A kéntelenítés előtt a füstgáz kéndioxid tartalma $18.000\text{mg}/\text{Nm}^3$. A kéntelenítő abszorbere ennek több mint 90%-át kivonja. Ezt követően, ahogy a tisztított gáz a füstgázcsatornába távozik, az előmelegítőkből származó kisebb mennyiségű forró levegővel keveredik és így a hőmérséklet a nedves 65°C -ról igen száraz $75\text{-}86^\circ\text{C}$ -ra növekszik.

A füstgáz még a sikeres kéntelenítést követően is igen korrózív hatással van a puha acélra. Ennek oka, hogy a kéntrioxid - amely a csatorna-rendszerben kialakuló savas le-

csapódásért felelős - csak részben kerül kivonásra a nedves kéntelenítés által.

A tisztított füstgáz $15\text{-}25^\circ\text{C}$ -al való újramelegítése a közeget 60°C -os vízhatmpont hőmérséklet fölé viszi, de sohasem viszi a hőmérsékletet a savas hatmpont fölé.



A kéntelenítő bemenő és kibocsátó füstcsatornái.

Néhány adat a Teruel Erőműről

Kapacitás:
3 x 350 MW

Tüzelő anyag:
magas kéntartalmú lignit

Füstgáz térfogat:
 $1.257.000\text{ Nm}^3/\text{h}$ per egység

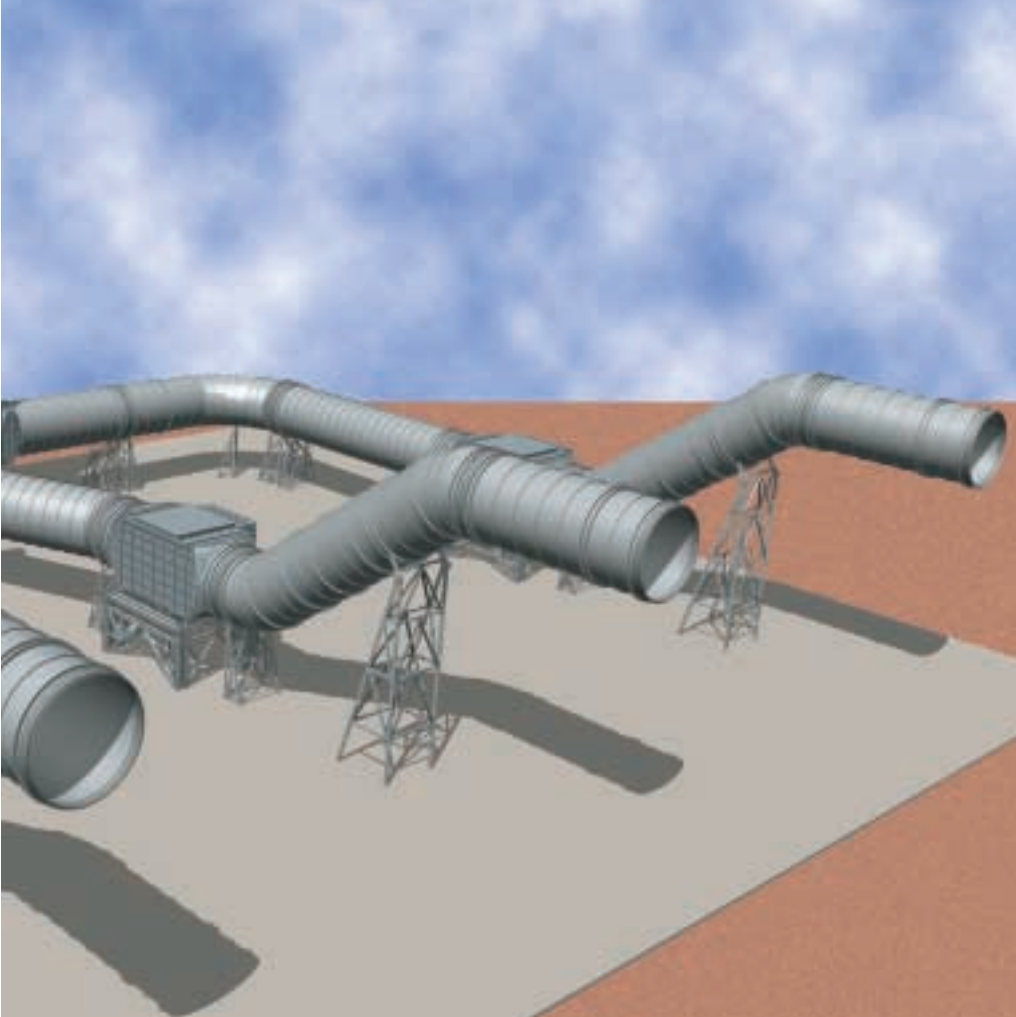
SO₂ a kéntelenítő bemenetnél:
 $18.035\text{ mg}/\text{Nm}^3$

Kéntelenítő hatékonysága:
> 90% SO₂ kivonás

Tipikusnak mondható, hogy a füstgáz savas hatmpontja $120\text{-}160^\circ\text{C}$ közé esik, a kéntrioxid és a víztartalom függvényében.

Az újrahevítő rendszer elpárologtatja a tisztított füstgázban található nedvesség nagy részét. Így, csak kis mennyiségű lecsapódás marad, ám

ez rendkívül korrózív hatású, ezért nagy ellenálló képességű belső bélésre van szükség. Különösen a keverő kamrában, ahol az újrahevítés történik, óriási ennek a jelentősége. ◆



Nincs szükség külső szigetelésre.

A kibocsátó füstcsatorna sematikus rajza.

A Pennguard® előnyei

A Terueli Erőmű a Pennguard®-ot elsősorban hosszú élettartama és minimális karbantartási igénye miatt választotta, de a döntéshozók az anyag egyéb figyelemre méltó tulajdonságait is számbavették:

A Pennguard® téglák rendkívül savas környezetekben is kiváló szigetelést biztosítanak, mint ahogy azt világszerte több, magas kéntartalmú tüzelőanyagot használó erőmű tapasztalatai is bizonyítják - húsz éves élettartam várható extrém körülmények között is.

Külön említésre méltó az a gyakorlati előny, hogy a Pennguard bélésrendszer kitűnő hőszigetelést is biztosít, így a külső felületek nem melegednek fel. Így a Terueli

Erőműben külső szigetelést nem kellett alkalmazni. Ezáltal tervezői, szerelési és jövőbeni karbantartási költségek kerültek megtakarításra. ♦

A csatorna átmérője 6,2 m.





Az ötvözött védőszalagok hegesztése.

Az építési munkálatok

'98 szept- dec. között bélelték a három nagyméretű füstcsatornát. Az állványozást követően a csatornákat homokfúvással előkészítették és megtisztították miután Pennguard® Block Primer alapozóval lefújták az acélfelületet. A különféle szerkezeti elemeket, karimákat, búvónyílásokat 2 mm vastagságú saválló ötvözettel borították, mely ötvözött szigetelő darabok egyedi tervek alapján lettek gyártva.



Maga a Pennguard® bélés felrakásával egy 6-8 fős spanyol kőműves brigád foglalkozott; az átlag termelékenysége 1,5nm/Fő/óra volt. A Hadek által delegált két tapasztalt művezető és minőségi ellenőr irányította a munkát.

A legvégén minden aljzat (a füstcsatornák alsó 1/6-a) egy 30 mm vastagságú Tufchem Silicate Concrete



A művezető munka közben.

bevonatot kapott. Ez a különleges saválló beton szintén eleme a Pennguard® termékcsaládnak. A Tufchem réteg védi a Pennguard®



bélést a fizikai hatások ellen, amik tisztítási vagy egyéb tevékenység során érhetik a füstcsatorna alsó szakaszát. ♦

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

HADEK