

Project REPORT

Aberthaw power station

Une centrale au charbon installe un revêtement Pennguard® dans les gaines de briques de sa cheminée pour une exploitation avec unité de désulfuration

RWE npower est un des énergéticiens leaders sur le marché anglais et gallois. La compagnie gère un parc de production diversifié, englobant des unités fonctionnant au charbon, au gaz, hydro-électriques, ou encore éoliennes. Quand la Communauté Européenne mit en place des réglementations plus strictes quant à la limitation des émissions de SO₂ de toutes les centrales au charbon d'ici 2008, RWE npower dut décider de la faisabilité et de la rentabilité de l'investissement d'une unité de désulfuration (IDD) dans ses trois grandes centrales au charbon.

Fort du résultat de ses études, RWE npower définit la centrale d'Aberthaw près de Cardiff, au Pays de Galles, comme bon candidat à l'installation d'une IDD. La centrale a trois unités de 500 MW, qui brûlent principalement du charbon anthracite gallois. La centrale est située sur l'estuaire de Bristol, près de l'océan Atlantique, permettant l'installation d'une IDD à l'eau de mer. L'option de l'IDD à l'eau de mer fut retenue par RWE npower pour les trois tranches.

Il fut prêté une attention particulière à la cheminée en béton de la centrale, d'une hauteur de 153 m. La cheminée, construite en 1964, contenait 3 gaines

en briques, chacune d'un diamètre interne de 6,9 mètres. De même que la cheminée, les gaines avaient été en service depuis presque 40 ans, cependant des inspections montrèrent des rouleaux de briques et des

supports de sols en bon état structurel, malgré une usure générale.

RWE npower décida de réutiliser la cheminée existante après l'installation de l'IDD, à condition que les gaines puissent être protégées contre des conditions d'exploitation beaucoup plus agressives, dues à la désulfuration. Il fut décidé de préparer les gaines en briques pour l'exploitation avec désulfuration, en appliquant le Pennguard® Block Lining System directement sur le parement de briques existant.

Le revêtement Pennguard® protégera les gaines de cheminées contre les condensats acides, les cycles thermiques et chocs de température. Le Pennguard® Block Lining System fut installé dans la première des trois gaines de briques durant l'été 2004. Les applications de la seconde et troisième gaine sont planifiées pour 2005 et 2007. ♦



HADEK

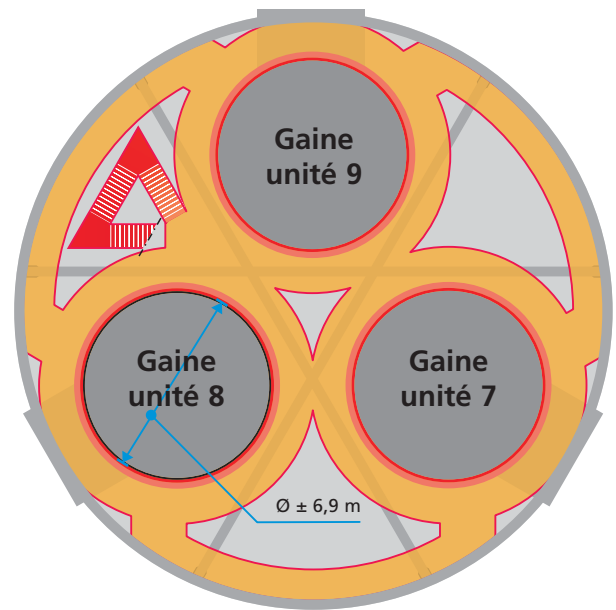
Duct & Chimney Linings

Comment les gaines de la tranche 8 d'Aberthaw furent préparées à une exploitation avec désulfuration

1. Après presque 40 ans de service continu, les trois gaines en briques et leurs supports de sols en béton sont en bon état structurel.



3. Il est aussi courant de trouver des fissures étroites et fines sur le parement de la brique. Tant que ces fissures n'affectent pas la stabilité structurelle du briquetage, le revêtement Pennguard® peut être appliqué sans problème sur les fissures.



2. Il est normal que des défauts d'alignement apparaissent entre les briques. Le revêtement Pennguard® peut s'adapter à la plupart de ces défauts, en utilisant un joint adhésif arrière plus épais, selon le besoin.



4. Le revêtement Pennguard® ne peut pas être appliqué sur les zones de transitions entre les rouleaux de briques. Des joints d'expansion flexibles, spécialement conçus, assureront une parfaite étanchéité aux fumées dans ces zones.





5

5. La gaine en briques est d'abord sablée, afin d'en nettoyer la surface. Les joints d'expansion sont ensuite installés, puis le Penntrowel® Epoxy Primer est appliqué au rouleau sur le parement de la brique. La gaine est maintenant prête à recevoir le revêtement Pennguard®.

6. Le revêtement Pennguard® est installé par des maçons. Dans la gaine de la tranche 8 d'Aberthaw, le revêtement Pennguard® fut installé par deux équipes de 5 maçons, travaillant 2 x 10 heures par jour.



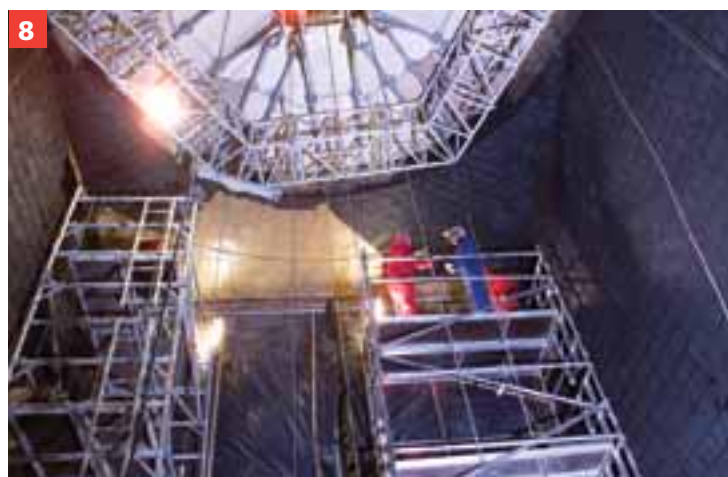
6



7

7. Vue d'ensemble de la gaine, suite à l'installation du Pennguard® Block Lining System. L'installation du Pennguard® Block Lining System dans la partie cylindrique de la gaine prit 16 jours.

8. La zone d'entrée des fumées est également protégée, à l'aide du revêtement Pennguard®. Les blocs Pennguard® peuvent être facilement mis en forme, afin de s'adapter à la géométrie des accès.

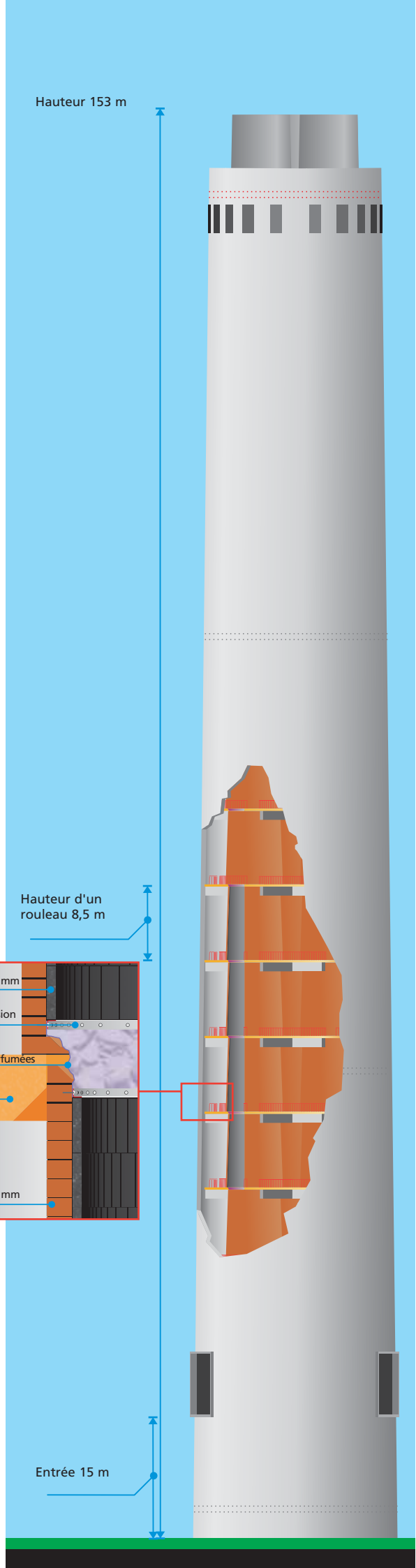
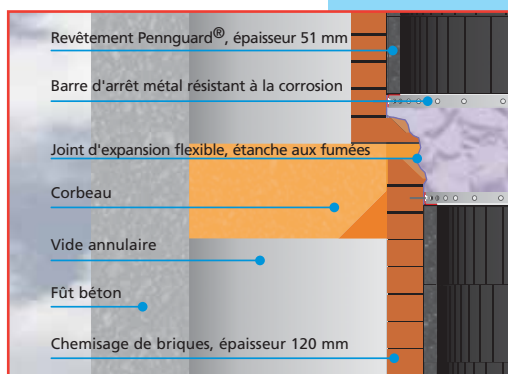


8

Hauteur 153 m

Hauteur d'un rouleau 8,5 m

Entrée 15 m



Comment Pennguard® protège un chemisage en briques des contraintes thermiques

Une exploitation avec unité de désulfuration (IDD) engendre certains risques pour un chemisage en briques de cheminée non protégé, un des principaux risques étant les chocs thermiques. Bon nombre de systèmes d'IDD sont conçus pour passer du "mode IDD" au "mode bypass" en quelques secondes, simplement par ouverture et fermeture des registres by-pass. L'exposition soudaine à un flux de fumées beaucoup plus chaudes (ou, en repassant en mode de désulfuration, à un flux de fumées refroidies) génère de nombreuses contraintes dans un chemisage en briques, qui auront à terme pour effet la formation de fissures dommageables.

L'installation d'un revêtement isolant Pennguard® à l'intérieur d'un chemisage en briques, va fortement atténuer l'influence de tout changement de température des fumées. Il en résulte une réduction des contraintes dans le briquetage et par conséquent le risque de formation de fissures est pratiquement éliminé.

La Figure 1 montre les températures auxquelles le chemisage en briques est soumis, durant le passage du mode IDD au mode by-pass et vice-versa, ceci pour un chemisage non protégé (lignes rouges/oranges) et un chemisage en briques avec un revêtement Pennguard® (lignes vertes foncées/vertes claires). Veuillez noter que, dans le cas d'un chemisage avec un revêtement Pennguard®, l'isolation externe a été retirée, comme le recommande habituellement Hadek. Comme on le voit, la température du chemisage en briques avec un revêtement

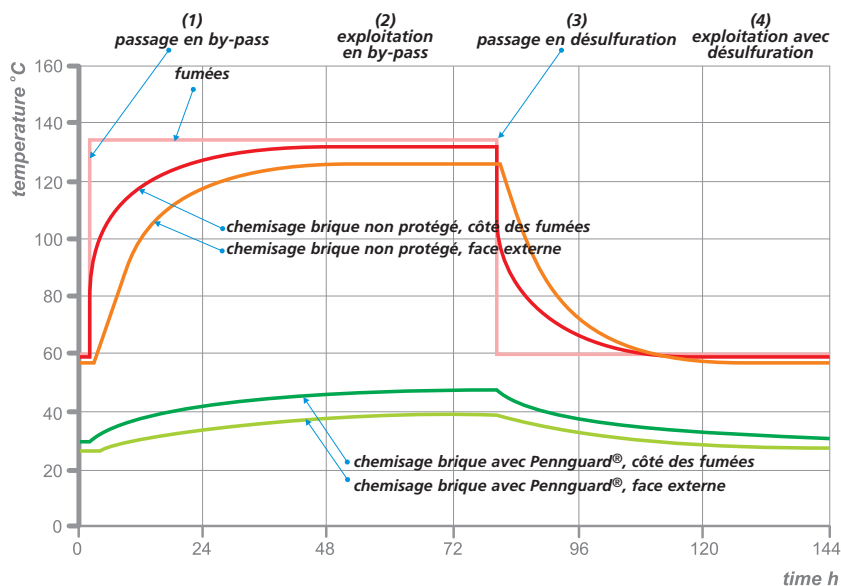


Figure 1: Températures des fumées et du chemisage en briques, durant le passage du mode désulfuration au mode by-pass, et vice-versa.

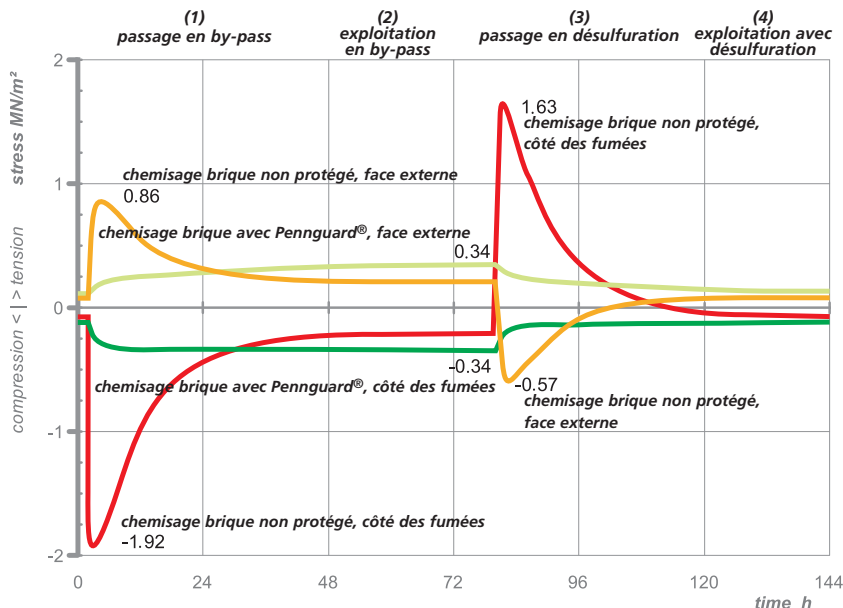


Figure 2: Contraintes dans le briquetage durant le passage du mode désulfuration au mode by-pass, et vice-versa.

Pennguard® est sensiblement plus basse et ne varie que peu selon le mode d'exploitation.

La Figure 2 montre que les changements de températures rapides des fumées génèrent des contraintes significatives pour le chemisage en briques non protégé, alors que le chemisage avec revêtement Pennguard® n'est soumis qu'à très peu de contraintes.

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

HADEK