

CONCLUSIONS DE LA JOURNÉE DE LIEGE SUR LES AGGLOMERES NON FUMEUX A PARTIR DE CHARBON MAIGRE

par P. LEDENT

Directeur de la Section des Recherches à INICHAR

Je m'en voudrais d'abuser de votre bienveillante attention et c'est très brièvement que je vais tenter de tirer les conclusions des études qui viennent de nous être présentées.

Si l'on s'en tient aux principes, le four à lit de sable fluidisé constitue, incontestablement, un appareil d'oxydation rapide et efficace.

Ces qualités résultent de deux facteurs essentiels :

- le raccourcissement de la période de préchauffage des agglomérés, rendu possible par les hauts coefficients de transfert de chaleur des lits fluidisés et qui permet de réserver la plus grande partie du four pour l'opération d'oxydation proprement dite;
- la présence d'une importante quantité de sable, autour des boulets à traiter, qui permet l'utilisation d'air pur comme agent d'oxydation, ce qui a pour corollaire une concentration maximum en oxygène et une vitesse de réaction aussi élevée que possible.

Pour des agglomérés à base d'antracite, ou pour des boulets maigres suffisamment poreux, une durée de traitement de 45 minutes est généralement suffisante pour obtenir un défumage correct; ce chiffre a été vérifié à l'échelle industrielle dans le four d'Essen et dans l'installation de Wérister.

En ce qui concerne la mise au point technologique du procédé, je tiens tout d'abord à souligner que les fours de Wérister et de Hensies-Pommerœul ont démarré à quelques mois d'intervalle. De ce fait, on doit les considérer tous deux comme des prototypes industriels, car la construction et le montage du second four étaient déjà beaucoup trop avancés pour que l'on put le modifier en tenant compte des enseignements fournis par la mise en service du premier.

Si l'on considère, dans leur ensemble, les résultats des cinq premiers mois d'exploitation du

BESLUITEN VAN DE STUDIEDAG TE LUIK OVER DE ROOKVRIJE AGGLOMERATEN UIT MAGERE KOLEN

door P. LEDENT

Directeur van de Sectie Navorsingen van INICHAR

Ik wil geen misbruik maken van uw aandacht en zal dan ook zeer kort zijn in het weergeven van de besluiten die uit de studies, die hier vandaag behandeld zijn, moeten getrokken worden.

Voor zover het het grondbeginsel betreft betekent de oven met bewegend zandbed ongetwijfeld een snel en doeltreffend werktuig voor het uitvoeren van een oxydatie.

Deze eigenschappen dankt hij aan twee voornaamste factoren :

- de verkorting van de voorverwarmingsperiode der agglomeraten, als gevolg van de hoge warmtevoortplantingscoëfficiënt van het bed, hetgeen voor gevolg heeft dat het grootste gedeelte van de oven voor de eigenlijke oxydatie kan voorbehouden worden;
- de aanwezigheid, rondom de te behandelen agglomeraten, van een grote hoeveelheid zand, waardoor het mogelijk wordt zuivere lucht als oxydans te gebruiken, met als gevolg een maximale zuurstofconcentratie en een zo hoog mogelijke reactiesnelheid.

Voor agglomeraten vervaardigd uit antraciet of magere kolen met een voldoende porositeit is een behandelingsduur van 45 minuten in het algemeen voldoende om een bevredigend ontrokken te bekomen; dit cijfer wordt op industriële schaal bevestigd in de oven van Essen en in de installatie van Wérister.

Wat de technische uitwerking van het procédé betreft, wil ik in elk geval onderstrepen dat de ovens van Wérister en Hensies-Pommerœul met een tussenpoos van enkele maanden werden in bedrijf genomen. Daarom moeten ze beiden als industriële prototypen beschouwd worden, want bouw en oprichting van de tweede oven waren reeds veel te ver gevorderd om nog te kunnen rekening houden met de ondervinding opgedaan bij het gebruik van de eerste.

Wanneer men een algemeen overzicht maakt van de resultaten die men bekomen heeft tijdens

four de Wérister et des trois mois de fonctionnement du four de Hensies-Pommerœul, on est en droit d'estimer que le procédé a fait ses preuves à l'échelle industrielle et que les défauts qui subsistent ne portent que sur des points de détails susceptibles d'être aisément corrigés.

Le pas suivant, de la mise au point technologique, consistera à améliorer la régularité de fonctionnement du four, par un réglage automatique du débit de boulets enfourné et par l'automatisation du dispositif de soutirage du sable. Nous espérons ainsi aboutir à un matériel simple et robuste qui n'exigera qu'un minimum de qualification du personnel de surveillance.

Cette mise au point du four de traitement thermique à lit de sable fluidisé aura été particulièrement rapide; il suffit pour s'en convaincre de rapprocher quelques dates :

- 1957. Début de l'expérimentation en laboratoire.
- 1959. Démarrage du premier four semi-industriel de séchage à la Station d'Essai d'Inichar.
- 1961. Démarrage du premier four industriel de polymérisation aux Houillères Unies du Bassin de Charleroi.
- 1962. Démarrage du premier four d'oxydation à la station d'essai du Bergwerksverband.
- 1963. Démarrage des deux premiers fours industriels pour le défumage des boulets au brai et du premier four semi-industriel de carbonisation à la Station d'Essai d'Inichar.

Ces résultats n'ont pu être atteints que par une conjugaison d'efforts et grâce à l'appui qui nous a été apporté de toutes parts. Aussi je voudrais profiter de l'occasion pour rendre hommage à tous ceux qui ont participé au développement du procédé et qui ont contribué à l'amener au stade industriel.

Mes remerciements iront tout d'abord à la S.A. Belge Stein et Roubaix, qui a accepté de prendre les risques inhérents au développement d'une toute nouvelle technique et qui n'a pas ménagé ses efforts pour surmonter toutes les difficultés qui ont pu surgir au cours de ce développement.

Je voudrais également rendre hommage à la Direction de la S.A. des Houillères Unies pour la contribution qu'elle a apportée au développement du four à lit de sable fluidisé en créant la première usine belge pour la production de boulets non fumeux. Ce faisant, elle a véritablement fait œuvre de pionnier et, si cette première expérience industrielle n'a pas rencontré tout le succès qu'elle méritait, nous restons convaincus du grand intérêt

de eerste vijf maanden te Wérister en de eerste drie maanden te Hensies-Pommerœul, mag men terecht aannemen dat het procédé op industriële schaal zijn degelijkheid heeft bewezen en dat de gebreken die nog blijven bestaan betrekking hebben op punten van ondergeschikt belang en vatbaar zijn voor verbetering.

De volgende opdracht op technologisch gebied ligt in het bekomen van een meer regelmatige werking van de oven, door de automatische regeling van het debiet rauwe eitjes en het automatiseren van het aftappen van het zand. Wij hopen op die manier te komen tot een eenvoudig en stevig materiaal dat van het toezichhoudend personeel slechts een minimum aan vaardigheid vereist.

Men mag zeggen dat de uitbouw van de oven voor thermische behandeling in bewegend zandbed bijzonder vlug in zijn werk is gegaan; het volstaat te verwijzen naar enkele datums :

- 1957. Begin van de proefnemingen in het laboratorium.
- 1959. In bedrijf nemen van de eerste half-industriële droogoven in het proefstation van Inichar.
- 1961. In bedrijf nemen van de eerste industriële polymerisatieoven door de Houillères Unies du Bassin de Charleroi.
- 1962. In bedrijf nemen van de eerste oxydatieoven in het station van het Bergwerksverband.
- 1963. In bedrijf nemen van de eerste twee industriële ontrokingsovens voor eitjes met pek en van de eerste half-industriële oven voor carbonisatie in het proefstation van Inichar.

Wij hebben deze resultaten slechts kunnen bereiken door al onze krachten te bundelen en dank zij de medewerking van velen. Ik wil dan ook van deze gelegenheid gebruik maken om hulde te brengen aan al diegenen die het hunne hebben bijgedragen tot de ontwikkeling van het procédé en hebben medegewerkt om het op industriële schaal uit te bouwen.

Onze dank gaat eerst en vooral naar de S.A. Belge Stein et Roubaix die het risico, verbonden aan de uitwerking van een gans nieuwe techniek, heeft willen aanvaarden en al haar krachten heeft ingezet om de moeilijkheden, die bij de uitvoering van het project gerezen zijn, het hoofd te bieden.

Ik zou ook in mijn hulde de directie van de S.A. des Houillères Unies willen betrekken voor haar aandeel in de ontwikkeling van de oven met bewegend zandbed : zij heeft immers de eerste Belgische fabriek voor de produktie van rookvrije eitjes opgericht. Daardoor heeft ze werkelijk pionierswerk geleverd en indien deze eerste industriële poging het succes niet heeft gekend dat ze verdiend had blijven wij toch evenzeer overtuigd

de la méthode d'agglomération par liant non fumeux thermodurcissable, qui était à la base du procédé.

Le brillant exposé présenté par le Dr. Peters vous aura permis d'apprécier la contribution apportée par l'équipe de recherches du Bergwerksverband dans la mise au point du premier four à lit de sable, destiné à l'oxydation des boulets au brai, et je remplis un bien agréable devoir en remerciant le Dr. Peters et ses collaborateurs de l'aide qu'ils nous ont apportée en cette circonstance.

Enfin, je voudrais adresser mes remerciements aux directions des Charbonnages de Wérister et de Hensies-Pommerœul pour la confiance qu'elles nous ont témoignée en abordant la réalisation des premières installations industrielles de défumage en lit de sable fluidisé et pour l'esprit de coopération qu'elles ont manifesté en acceptant que soient exposés les enseignements et les résultats de leurs premiers mois d'exploitation.

dat het agglomereren door middel van een rookvrij thermisch hardend bindmiddel, dat aan de basis was van het procédé, van zeer groot belang is.

De schitterende uiteenzetting van Dr. Peters moge volstaan om U duidelijk te maken welk belangrijk aandeel de wetenschapsmensen van het Bergwerksverband hebben gehad in de verwezenlijking van de eerste oven met zandbed voor de oxydatie van eitjes met pek, en het is met veel genoegen dat ik hier Dr. Peters en zijn medewerkers dank voor de hulp die ze mij in deze aan gelegenheid hebben betoond.

Tenslotte wil ik mijn dank betuigen aan de directies van de kolenmijnen van Wérister en Hensies-Pommerœul om het vertrouwen dat ze in ons gesteld hebben toen ze besloten hebben tot de oprichting van de eerste industriële installatie voor het ontroken in bewegend zandbed, en ook omdat ze in een geest van brede samenwerking aanvaard hebben dat de ondervinding en de resultaten van de eerste maanden van de bedrijvigheid hunner ovens hier zouden meegedeeld worden aan het publiek.