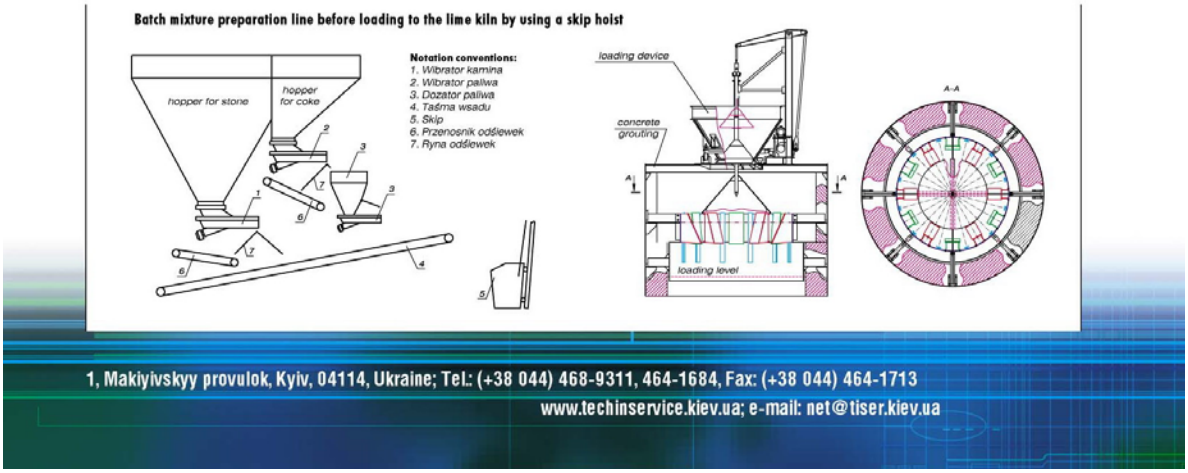
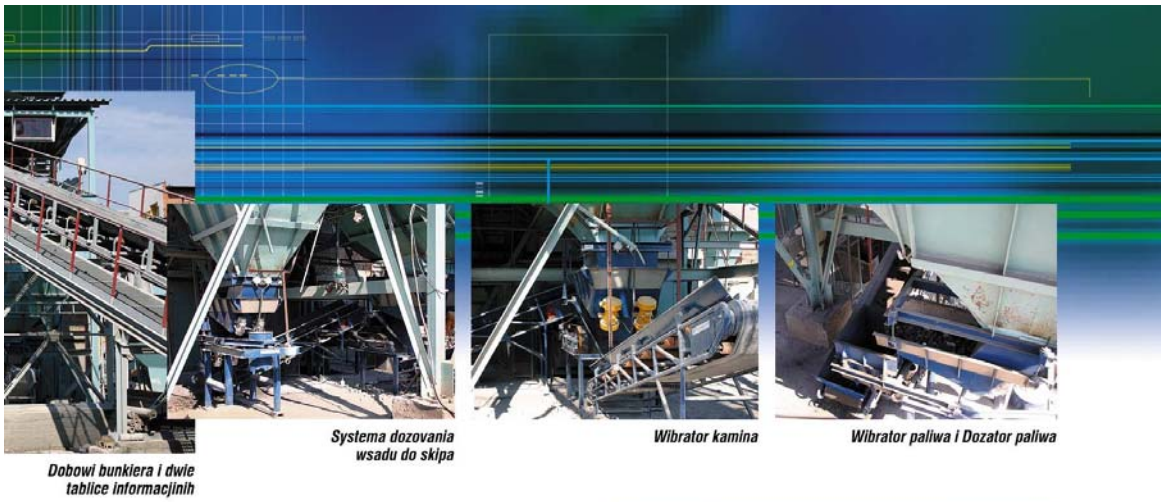
„Zastosowanie antracytu do wypalania wapnia”

W celu polepszenia techniko-gospodarczych wskaźnikow pracy, obniżenia zużycia paliw i surowców oraz zwiększenia stężenia gazu niezbędnym jest wdrożenie następnego wyposażenia:

- stacja oczyszczania i ważenia kamienia i paliwa;
- stacja mieszania kamienia i paliwa przed zasypywaniem do pieca;
- patentowane górne zamknięcie pieca z bunkierem obrotowym;
- patentowane stacjonarne urządzenie do rozprowadzania wsadu;
- stacja chłodzenia i oczyszczania gazu piecowego;
- układ sterowania automatycznego pracy wapniarni i pieca;
- układ oczyszczania mleka wapiennego z urządzeniem *wibrosit*



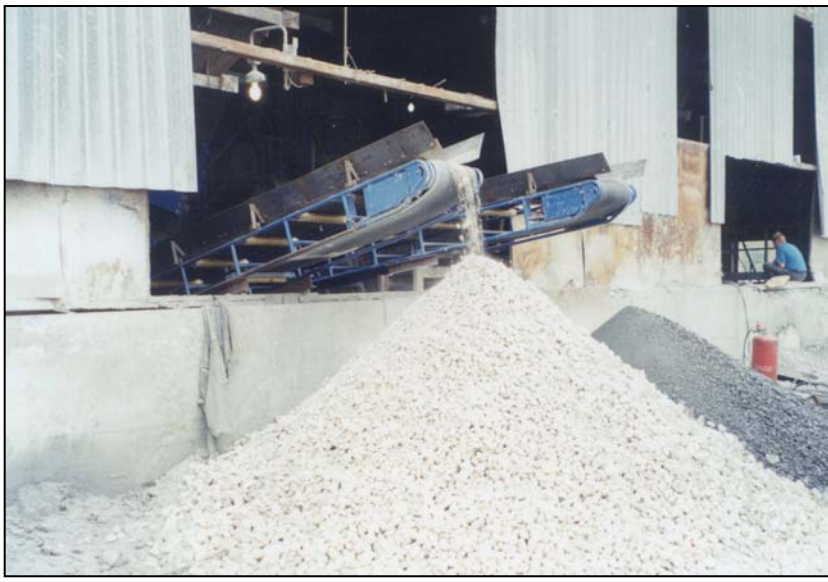


Dobowi bunkiera i dwie tablice informacjinih

Systema dozovania wsadu do skipa

Wibrator kamina

Wibrator paliwa i Dozator paliwa



Górne zamknięcie

Wdrożenie to pozwoli przede wszystkim na rozszerzenie asortymentu stosowanych paliw stałych:

- **koks** – tradycyjne paliwo do wypalania ze stale niską do 4% zawartością materiałów lotnych oraz wystarczającą stałością;
- **antracyt** – alternatywny rodzaj paliwa stałego używanego do wypalania z wysoką zawartością lotnych w porównaniu z koksem oraz niższą w porównaniu z koksem stałością;

Każdy rodzaj paliwa wykorzystuje się do wypalania wapna, lecz tylko po dokonaniu rekonstrukcji gazowni wapiennej wg

technologii „TECHINSERWIS” uda się zabezpieczyć osiągnęcie wysokich rezultatów.

Podstawowym celem rekonstrukcji jest przede wszystkim zwalczanie przyczyn wywołujących powstanie skrzywień strefy ogniowej jako podstawowego czynnika przeszkadzającego w osiągnięciu wysokich techniko-gospodarczych wskaźnikow pracy.
Wdrożenie urządzenia zasypującego z bunkierem obrotowym oraz stacjonarnego urządzenia rozdzielczego praktycznie wyklucza segregację wsadu i równomiernie rozprowadza materiał po przekroju pieca, co wyklucza

niszczenie paliwa w trakcie koksowania się i ruchu do strefy ogniowej, co z kolei pozwala na stabilizację tej strefy.

W trakcie eksploatacji piec charakteryzuje się:
● wysoką zwrotnością regulacyjną w szerokim zakresie wydajności;
● stale wysoką zawartością CO_2 w gazie piecowym;
● wysoką aktywnością wapna;

Po dokonaniu rekonstrukcji gazowni wapiennej w/g technologii „TECHINSERWIS” my gwarantujemy:
- nominalną wydajność pieca nie mniej niż 14 ton 85% CaO/m² na dobę
- zawartość CO_2 w gazie piecowym:
  1) piec próżniowy, nie mniej niż 36%
  2) piec z podmuchem, nie mniej niż 40%
- temperaturę gazu na wyjściu z pieca nie więcej niż 140ºC
- temperaturę wapna na wyjściu z pieca o 20ºC wyższą od temperatury środowiska
- czas gaszenia wapna do 3 min., z temperaturą gaszenia nie niżej 80ºC
- stopień wypalania nie mniej niż 90%

UZYSKANE WYNIKI:

Charakterystyka zastosowanych paliw i surowców:

Surowiec – kamień wapienny:
d = 60-80 mm;
zawartość $CaCO_3$ 97%

Paliwo – antracyt:
kaloryczność 7400 kcal;
lotne do 15%;
popioł do 11%

Charakterystyka uzyskanych produktów

Analiza gazu piecowego:
CO_2 – 36,0%; CO – 0,4%; O_2 – 2,1%

Analiza wapna:
zawartość CaO + MgO 95-96%;
zawartość CaO akt 91%;
stopień wypalania wapna 95,5%

UZYSKANE WYNIKI:

Cukrownia „CUKROVAR VRBATKY”, Czeska Republika 2004r.

Stacja chłodzenia i oczyszczania gazu piecowego

Skruber mokrego oczyszczania gazu (płuczka gazowa)

W skruberach firmy „TECHINSERWIS” istnieje możliwość zastosowania wody z wysokim stopniem zanieczyszczenia w zamkniętym obiegu obrotowym (bez zastosowania chłodni). W razie potrzeby skruber jest uzupełniany przez łapacz suchy albo mokry oraz pompę obiegową.

Techniko-gospodarcze wskaźniki wdrażania systemu (gwarantowane)

efektywność oczyszczania, nie mniej niż, %	96
opór aerodynamiczny, nie więcej, mm sł. wodnego	60
średnica, mm	1600
masa, kg	950
ujmowanie cząsteczek mkm	40

UKŁAD STEROWANIA AUTOMATYCZNEGO WAPNIARNI

System dzieli się warunkowo na następujące podsystemy:

1. Sterowanie przygotowaniem i załadowaniem wsadu do pieca.

2. Sterowanie wyładunkiem wapna i produkcją mleka wapiennego.

3. Sterowanie pompami gazu.

System samodzielnie adaptuje się do wydajności cukrowni i koryguje podstawowe zadania.

Wszystkie mechanizmy ruchome (przenośniki, bęben odsiewania kamienia, urządzenie obrotowe bunkiera, napęd dzwonu, naciągnięcie liny windy skipu) zaopatrza się w czujniki ruchu lub położenia, ustalające stan urządzeń. Czujniki te stanowią element systemu sterowania i sygnalizacji.

Warto podkreślić, że istnieje możliwość zaopatrzenia oddziału załadowania pieców w wideosystem spostrzeżenia odsyłającym uzyskaną informację do Centralnego Punktu Dyspozytorskiego zarządzającego cukrownią, automatycznie przełączający kamery odpowiednio do powstałej sytuacji technologicznej. Do odbicia informacji o ilości paliwa i kamienia w bunkierach dobowych służą dwie tablice. Wspomniane tablice w trakcie pracy pieca rejestrują czas pozostały do

opróżnienia bunkierów wychodząc z bieżącej wydajności cukrowni, w trakcie załadowania bunkierów – poziom takiego załadowania (%). To pozwala na podtrzymywanie rytmicznego trybu załadowania bunkierów i niedopuszczenie do całkowitego ich opróżnienia.

System sterowania zapewnia rejestrację liczby skipów załadowanych do pieca oraz sumaryczną ilość zważonego paliwa i wsadu w kilogramach (za godzinę, ubiegłą godzinę, zmianę, przeszłą zmianę, dobę, ubiegłą dobę, kampanię). Te dane są niezbędne dla operatywnej analizy pracy oddziału z punktu widzenia wskaźników technologicznych i gospodarczych. Dane są gotowe do przekazywania do układu sterowania automatycznego w celu dokonania automatycznej operatywnej rejestracji.

System sterowania podtrzymuje:

- podciśnienie i temperaturę gazu na wyjściu z pieca,
- kontroluje poziom wody w zbiorniku gazu,
- zapewnia ilość wody dla pomp gazowych.

Podciśnienie gazu w trybie automatycznym utrzymuje się w sposób następujący:

1. ustala się wydajność cukrowni w/g liczby załadowanych skipów wsadu.
2. nastawia się zadane podciśnienie w/g liczby załadowanych skipów wsadu
   - jeśli temperatura gazu na wyjściu z pieca przekracza zadaną, zawór próżniowy zaczyna utrzymywać tę temperaturę w zadanych granicach.
   - jeśli ciśnienie gazu po przejściu pompy gazowej spada niżej zadanej granicy zawór próżniowy zaczyna podtrzymywać niezbędne ciśnienie na saturacji.

Właśnie taki regulator zapewnia pracę tego oddziału w trybie automatycznym.

Wyładunek pieca odbywa się przy pomocy urządzeń różnej modyfikacji sterowanych przez napęd częstościowy lub regulator szerokościowo-impulsowy. Częstotliwość pracy napędu zależy od zużycia wapna, o czym pośrednio sygnalizuje poziom brudnego mleka w mieszadle. Wodę do lasowania podaje się dyskretnie jednocześnie z podawaniem wapnia do lasownicy.

W Centralnym Punkcie Dyspozytorskim (CPD) zainstalowano stację roboczą na podstawie komputera klasu PC, co pozwala na prowadzenie monitoringu procesu technologicznego.

Rekonstrukcję wapniarni wykonano w następujących zakładach:

Ukraina
1. cukrownia Szamrajówka
2. cukrownia Czortków
3. cukrownia Władymyr-Wołyński
4. cukrownia Kupiańsk
5. cukrownia Sawińcy
6. cukrownia Czapajówka
7. cukrownia Tomashpol

Rosja
1. cukrownia Jelec
2. cukrownia Nowokubańsk
3. cukrownia Borynia
4. cukrownia Kamienka
5. cukrownia Jełań-Kolenowski
6. Griazyńska cukrownia
7. cukrownia Dobryno
8. cukrownia Uspenka
9. cukrownia Izobilno

Białoruś
1. cukrownia Ckydelsk
2. cukrownia Żabinka

Łotwa
1. cukrownia Liepaja

Czechy
1. cukrownia Vrbatky
2. cukrownia Vrdy

Słowacja
1. cukrownia Treńcianska Tepla