

COLACEM S.p.A.

Cementeria di Galatina (LE)

Relazione tecnica sulla potenzialità termica della linea di cottura del clinker da cemento

Premessa

La linea di cottura del clinker della cementeria Colacem S.p.A. di Galatina (LE) è del tipo a via secca ed è costituita da una torre di preriscaldamento a 5 stadi di cicloni con camera calcinante e da un forno rotante avente la lunghezza di 67 metri ed il diametro di 4,6 metri.

La potenzialità termica complessiva della linea di cottura del clinker è di 160 MWatt ripartita tra la testata del forno rotante, dove è installato il bruciatore primario, e la camera calcinante, dove sono installati 4 bruciatori secondari.

Bruciatore primario

Il bruciatore primario, installato nella testata del forno rotante in corrispondenza dello scarico del clinker sulla griglia di raffreddamento, è un bruciatore policombustibile della ditta Pillard con una potenzialità massima di 70 MWatt.

Le sue caratteristiche tecniche sono le seguenti:

- potenza massima del bruciatore: 70 MWatt;
- lunghezza massima della canna: 7,30 m;
- portata massima carbone: 7.620 Kg/h;
- portata massima metano: 3.500 Nm³/h;
- portata totale aria comburente: 72.390 Nm³/h;
- portata aria primaria assiale: 6.000 Nm³/h;

Colacem S.p.A.

Società per Azioni Unipersonale

Sede Legale

Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG) Italia
Società assoggettata ad attività di direzione
e coordinamento da parte di Financo S.r.l.

Sede Operativa

Via C. D'Otranto
73013 Galatina (LE) Italia
T. +39 0836 569051/2
info@colacem.it
PEC: colacemspa@legalmail.it
www.colacem.it

Codice Fiscale - Partita IVA - Iscrizione al
Registro delle Imprese del Tribunale di
Perugia al n. 01157050541
REA n. 126367 C.C.I.A.A. PG

Capitale Sociale
€ 100.000.000
interamente versato

- portata aria primaria radiale e centrale: 6.250 Nm₃/h;
- pressione di esercizio ingresso bruciatore: 250 mbar \pm 10%;
- temperatura di fiamma: 1.800 ÷ 2.000 °C;
- ambiente ossidante;
- indice di eccesso d'aria: 1,10 ÷ 1,15

Il bruciatore primario provvede all'alimentazione del carbone/metano e di parte dell'aria comburente necessaria alla combustione, la restante parte è derivata dall'aria di raffreddamento della griglia (aria secondaria), per consentire l'apporto termico al processo di sinterizzazione della farina già decarbonatata nella torre di preriscaldamento.

L'impiego del metano come combustibile è limitato solo alla fase di preriscaldamento del forno allo scopo di consentire il raggiungimento delle temperature idonee (700 ÷ 900 °C) alla successiva alimentazione e combustione del carbone; pertanto nelle condizioni di regime del forno il combustibile normalmente alimentato al bruciatore è il carbone.

L'aria centrale svolge principalmente la funzione di aria di raffreddamento del bruciatore mentre l'aria assiale e radiale quella di regolazione del profilo della fiamma.

Infatti, sul bruciatore sono predisposte delle valvole che permettono di regolare l'aria radiale e assiale adattando la forma della fiamma e quindi il profilo termico del mantello del forno alle esigenze di conduzione in base al grado di incrostamento del materiale sulle sue pareti; di fatto l'aria radiale regola l'apertura della fiamma mentre l'aria assiale ne consente il suo allungamento.

Il passaggio dei flussi di aria centrale, radiale ed assiale avviene in condotti concentrici a quello con cui è alimentato il combustibile.

L'aria primaria, somma di quella centrale, assiale e radiale, è solo parte dell'aria stechiometrica necessaria alla combustione e percentualmente è pari al 6%÷10% di questa. Come già detto, la restante aria comburente necessaria al completamento della combustione è derivata dalla portata di aria ambiente insufflata e preriscaldata sulla griglia a piastre per consentire il raffreddamento del clinker scaricato dal forno rotante prima della sua messa a deposito.

Colacem S.p.A.

Società per Azioni Unipersonale

Sede Legale

Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG) Italia
Società assoggettata ad attività di direzione e coordinamento da parte di Financo S.r.l.

Sede Operativa

Via C. D'Otranto
73013 Galatina (LE) Italia
T. +39 0836 569051/2
info@colacem.it
PEC: colacemspa@legalmail.it
www.colacem.it

Codice Fiscale - Partita IVA - Iscrizione al Registro delle Imprese del Tribunale di Perugia al n. 01157050541
REA n. 126367 C.C.I.A.A. PG

Capitale Sociale
€ 100.000.000
interamente versato

Il forno lavora normalmente con un eccesso d'aria pari al 10% e deve essere in grado di bruciare carbone o metano, assicurando la completa combustione e la minima formazione di monossido di carbonio ed ossidi di azoto.

Figura 1: Bruciatore

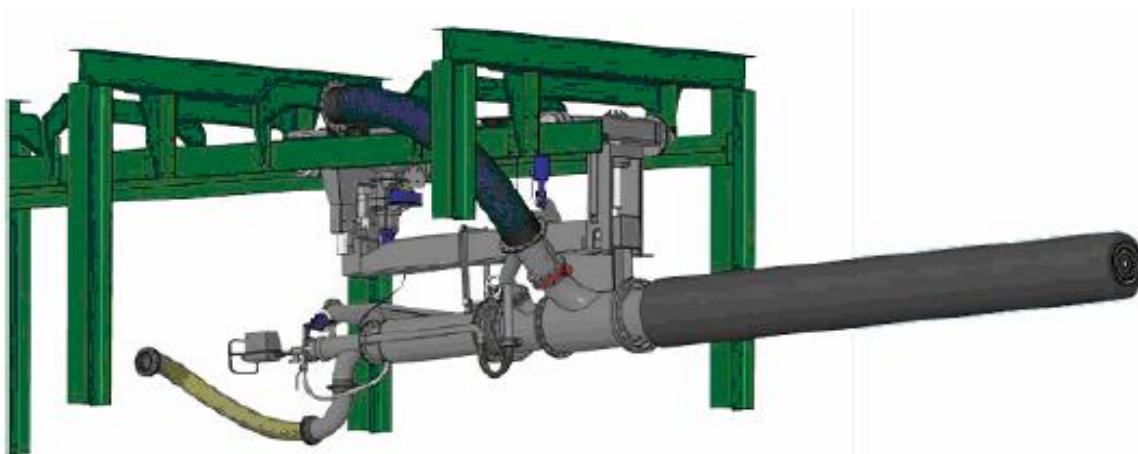
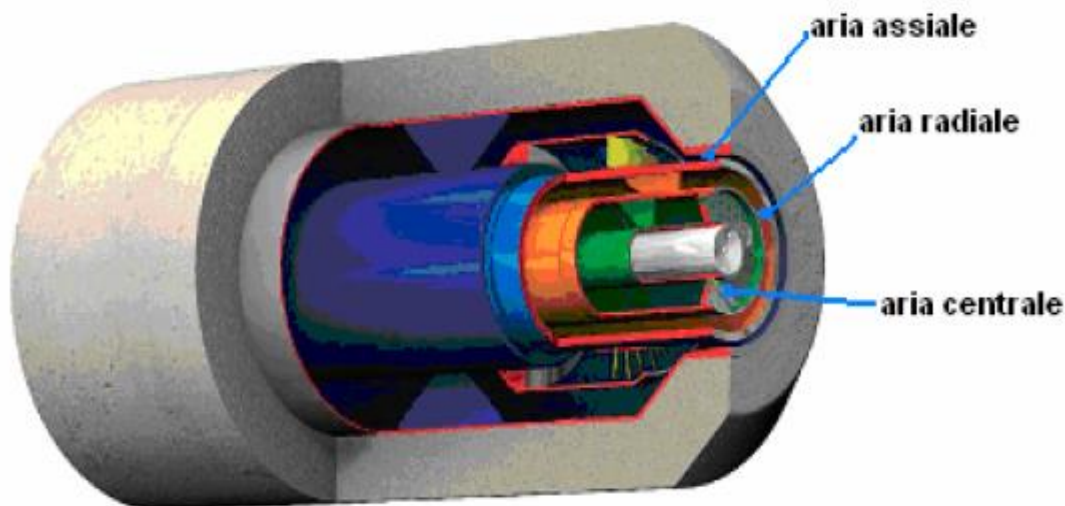


Figura 2: Sezione bruciatore con canali interni



Bruciatori secondari

I 4 bruciatori secondari installati nella camera calcinante della torre di preriscaldamento sono dei bruciatori di tipo tradizionale per la sola alimentazione a carbone; ciascun bruciatore ha le seguenti caratteristiche:

- potenza del bruciatore: 22,5 MWatt;
- portata massima carbone: 2.360 Kg/h;
- portata totale aria comburente: 22.360 Nm³/h;
- portata aria primaria: 1.000 Nm³/h;
- pressione di esercizio ingresso bruciatore: 90 mbar \pm 10%;
- temperatura di fiamma: 1.200 °C;
- ambiente ossidante;
- indice di eccesso d'aria: 1,10 ÷ 1,15.

I bruciatori secondari provvedono all'alimentazione del carbone e di parte dell'aria comburente necessaria alla combustione, la restante parte è derivata dall'aria di raffreddamento della griglia (aria terziaria), per consentire l'apporto termico al processo di decarbonatazione della miscela cruda alimentata in ingresso alla camera calcinante.

Su questi bruciatori non sono consentite particolari regolazioni del profilo di fiamma ma solo l'attivazione o la disattivazione in funzione del profilo termico nella camera di calcinazione.

Impianti trasporto polverino carbone

I sistemi di trasporto del polverino del carbone sono identici tanto per il bruciatore primario che per i 4 bruciatori secondari; ciascun sistema di trasporto è costituito da:

- un silo di stoccaggio del polverino del carbone;
- un sistema di pesatura e dosaggio della portata del polverino del carbone, costituito da tramoggia su celle di carico e da una coclea dosatrice a giri variabili;

Colacem S.p.A.

Società per Azioni Unipersonale

Sede Legale

Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG) Italia
Società assoggettata ad attività di direzione
e coordinamento da parte di Financo S.r.l.

Sede Operativa

Via C. D'Otranto
73013 Galatina (LE) Italia
T. +39 0836 569051/2
info@colacem.it
PEC: colacemspa@legalmail.it
www.colacem.it

Codice Fiscale - Partita IVA - Iscrizione al
Registro delle Imprese del Tribunale di
Perugia al n. 01157050541
REA n. 126367 C.C.I.A.A. PG

Capitale Sociale
€ 100.000.000
interamente versato

- una soffiante per consentire il trasporto pneumatico del polverino di carbone.

I 4 bruciatori secondari sono serviti da un unico impianto di trasporto e dosaggio da cui sono derivate le rispettive alimentazioni.

Galatina lì 16.09.2021.



COLACEM
forte • sostenibile
STAB.TO DI GALATINA
IL DIRETTORE

Documento firmato digitalmente
CAFARO GAETANO

Colacem S.p.A.

Società per Azioni Unipersonale

Sede Legale

Via della Vittorina, 60 - 06024 Gubbio (PG) Italia
Società assoggettata ad attività di direzione
e coordinamento da parte di Financo S.r.l.

Sede Operativa

Via C. D'Otranto
73013 Galatina (LE) Italia
T. +39 0836 569051/2
info@colacem.it
PEC: colacemspa@legalmail.it
www.colacem.it

Codice Fiscale - Partita IVA - Iscrizione al
Registro delle Imprese del Tribunale di
Perugia al n. 01157050541
REA n. 126367 C.C.I.A.A. PG

Capitale Sociale
€ 100.000.000
interamente versato