

Revamping impianto SNCR De-NOx con iniezione di urea in post-combustione
SNCR De-NOx treatment with automatic Urea injection in post-combustion chamber



Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratonì 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoith.it

Caratteristiche Generali

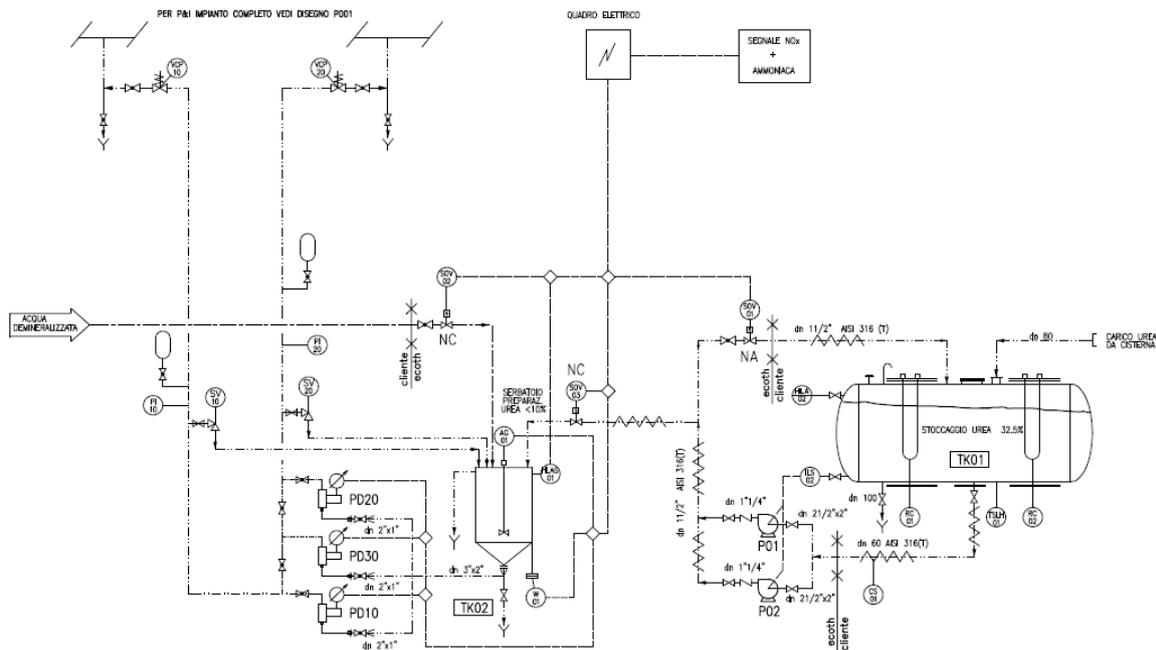
L'intervento ha riguardato il revamping dell'esistente impianto De-NOx SNCR della Brianza Energia Ambiente Spa a Desio (MB). L'impianto originario fu realizzato da Ecotherm circa 12 anni fa per l'iniezione di urea liquida con il processo SNCR per l'abbattimento dell'NOx a controllo manuale. Con questo nuovo intervento l'impianto è stato revisionato e reso automatico, con le seguenti modifiche:

- Fornitura di nuove pompe di circolazione al dissolvente, in acciaio inox AISI 316
- Nuove valvole di intercettazione a comando automatico con posizionatore e fine corsa
- Sistema di pesatura automatico del serbatoio di dissoluzione
- PLC di controllo della fase di dissoluzione
- Nuove pompe di alimentazione circuiti lance (N.1 pompa per cad linea , oltre a N.1 pompa di riserva a servizio di entrambe le linee).
- Pompaggio controllato da polmoni smorzatori e da valvole di sicurezza.
- Sostituzione di tutte le tubazioni che risultavano incrostate in maniera anomala (ostruzioni al passaggio dei fluidi).
- Nuova rete di tubazioni realizzata in AISI 316 con la moderna tecnologia di collegamento a pressare (Sistema VIEGA Sanpress).

General Characteristics

Revamping has involved the existing system De-NOx of SNCR Brianza Energia Ambiente Spa in Desio (MB). The original structure had been installed by Ecotherm about 12 years ago for the injection of liquid urea with the SNCR process for reducing NOx with manual control. To day the plant has been completely revised to get automatic dosing operations with the following changes:

- Supply of new circulation pumps in stainless steel AISI 316
- Automatic shut-off valves with positioner and limit switch
- Electronic control weighing system to get urea tank dissolution
- PLC control of the dissolution phase
- New urea pumps circuits (n. 1 pump for each line, as well n. 1 standby pump serving both lines).
- Pumping controlled by pulsation dampeners and safety valves.
- Replacement of all pipes that were clogged in abnormal way
- Obstructions to the passage of fluids. Pipes network manufactured in AISI 316 with the modern technology of crimped connection (System VIEGA Sanpress).



Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratoni 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoth.it

I depositi all'interno delle tubazioni

All'interno delle tubazioni rimosse si sono riscontrati dei depositi importanti, i quali riducevano la sezione di passaggio della soluzione di urea, diminuendone la portata alle lance.

Con la nuova rete di tubazioni in acciaio inox AISI 316 si è ripristinato i condotti come alla loro condizione originale.



Deposits inside the pipes

Inside the piping were found important deposits, which reduced the passage section of the urea solution, thus decreasing the flow rate to the lances.

With the new network of pipes in stainless steel AISI 316 has been restored as conduits to their original condition.



Revisione delle lance di iniezione

I gruppi di alimentazione alle lance di iniezione di urea sono stati revisionati per ripristinare il funzionamento o a causa dell'usura avuta dopo 12 anni di funzionamento.

Le parti sostituite sono state:

- Valvola a sfera per passaggio soluzione urea.
- Sostituzione filtri a cartuccia
- Valvola a spillo per la regolazione della portata.
- Flussimetri per il controllo della portata di urea in soluzione.
- Tubo flessibile per attacco alla lancia.
- Tutte le parti di tubazioni quali gomiti a 90°, riduzioni, attacchi rapidi.
- Sostituzione dei vecchi ugelli spruzzatori con atomizzatori nuovi.

È molto importante evidenziare che abbiamo mantenuto 4 lance in funzione per ognuna delle 2 linee dell'impianto.

Infatti, la disposizione a raggiera di 4 lance ha consentito di coprire l'intera sezione di passaggio dei fumi attraverso il post-combustore, evitando zone morte.

Revision of injection lances

The injection lances have been revised to get better performances in urea atomization with air to restore operation or through wear occurred after 12 years of running.

Replaced components are:

- Ball valve for urea solution.
- Replacement of cartridge filters
- Valve for adjustment of the flow rate.
- Flow meters for controlling the flow rate of urea in solution.
- Flexible hose for connection to the lances.
- All piping parts such as 90 ° elbows, reducers, couplings.
- Replacement of old spray nozzles with new atomizers.

We have maintained n. 4 lances in operation for each of the 2 lines of the system.

Really, the radial arrangement of 4 lances has allowed to cover the whole section of passage of the flue gas through the post-combustion avoiding dead zones.

Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratoni 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoht.it



Risultati, limite NOx e controllo slip on ammoniaca

Oltre all'abbattimento degli NOx è stata perfezionata la gestione dello Slip-on ammoniaca, correggendo il risultato mediante diluizione dell'urea in acqua demineralizzata che è stata portata al 5% di concentrazione.

Questo ha consentito un perfetto controllo degli NOx e allo stesso tempo un dosaggio contenuto di urea che ha permesso di tenere sotto controllo lo slip on ammoniaca al di sotto del limite del 10%.

Il controllo dello slip on ammoniaca risulta essere molto importante, per il rispetto dei limiti alle emissioni.

Parametri

Indicativamente

NOx = 105-130 mg/Nm³, su limite 200mg/Nm³
NH₃ < 5 mg/Nm³, su limite 10 mg/Nm³

Valori indicati all'11% di O₂



Results, the NOx and ammonia slip control

In addition to the reduction of NOx has been improved the outlet of Slip-on ammonia, correcting the result by dilution of urea in demineralized water which has been increased to 5% concentration.

This has enabled a perfect control of NOx and at the same time a dosage of urea that has allowed to keep under control the slip on ammonia below the limit of 10%.

The control of ammonia slip on turns out to be very important for compliance with the emission limits.

Parameters

approximately

NOx = 105-130 mg / Nm³, the limit of 200mg / Nm³
NH₃ < 5 mg / Nm³, the limit of 10 mg / Nm³

Values shown at 11% O₂

Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratoni 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoith.it



Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratoni 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
 Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoht.it



Lance in quota – Linea 1 – n. 4 lance



Lance in quota – Linea 2 – n. 4 lance

Ecotherm Srl

Uffici ed Officina: Via dei Pratoni 3/29 50010 Badia a Settimo - Scandicci - Firenze
Phone & Fax + 39 55 7310847 E-mail: info@ecoht.it