

ADIOX[®]

- nuova tecnologia avanzata
per ridurre le emissioni di

DIOSSINE

Diossine e PP (polipropilene)

Effetto memoria

Le diossine contenute nei gas di scarico vengono facilmente assorbite nei materiali plastici come il polipropilene (PP), comunemente utilizzato negli impianti di pulizia dei gas di scarico a umido. All'interno del materiale plastico, le molecole delle diossine tendono a migrare. I processi sia di assorbimento che di migrazione sono fortemente influenzati dalla temperatura.

Qualora cambino le condizioni e la concentrazione di diossine nei gas di scarico diminuisca oppure la temperatura aumenti anche di qualche grado, le diossine nella plastica migreranno in superficie e verranno rilasciate nei gas di scarico. Questo aumento del contenuto di diossine nei gas di scarico è noto come "Effetto memoria".

Dati sulle diossine

Quelle che sono comunemente definite "diossine" o PCDD/F sono un gruppo di molecole policlorurate denominate diossine e furani.

Quella più tossica è "2,3,7,8-TCDD" (o 2,3,7,8-Tetraclorodibenzo-p-diossina), rispetto alla quale viene spesso correlata la tossicità delle altre molecole del gruppo. I TEQ (EQUIVALENTI TOSSICI) possono essere calcolati sommando le quantità specificate di diossine e furani ponderate con i fattori di tossicità, dove 2,3,7,8-TCDD = 1. Le norme europee impongono emissioni inferiori a 0,1 ng TEQ/Nm³. Le diossine hanno una natura molto stabile e si accumulano nell'uomo attraverso la catena alimentare. La tossicità elevata della diossina è dovuta al fatto che può interagire con le molecole del DNA. Dal 1997, l'Organizzazione Mondiale della Sanità ha riconosciuto la 2,3,7,8-TCDD come cancerogena per l'uomo.

Funzionamento su vasta scala

Dopo un intenso lavoro di sviluppo e collaudo in laboratorio, la nuova tecnologia ADIOX[®] è stata collaudata con successo su vasta scala dal settembre 2001. L'applicazione selezionata è stata la pulizia dei gas di scarico a umido in un post-inceneritore di rifiuti urbani. La carica di materiale in una torre viene introdotta in gorgogliatori preceduti da un precipitatore elettrostatico (per la separazione delle particelle) e da un quench (per il raffreddamento rapido dei gas di scarico).

La carica ADIOX[®] è sviluppata per una separazione efficace della diossina grazie alle caratteristiche del materiale, che assicura inoltre ottime prestazioni e la massima durata.

Nel 2002 sono state avviate altre sperimentazioni su vasta scala applicando la tecnologia ADIOX[®] per ridurre le emissioni di diossina.

Diossine e nuova tecnologia ADIOX®

Assenza di ri-emissioni

Il processo ADIOX® è basato sull'affinità elevata tra diossine e carbonio: una volta a contatto, il legame tra diossine e carbonio è estremamente forte. Disperdendo piccole particelle di carbonio nelle plastiche PP si ottiene un materiale eccellente per l'abbattimento della diossina.

Una molecola di diossina presente nei gas di scarico viene prima assorbita nel PP, dove migra verso una particella di carbonio formando quindi un legame forte (collegato alla sua superficie). Il materiale plastico funge da filtro selettivo preferendo le molecole come la diossina.

L'affinità elevata con il carbonio elimina la tendenza al rilascio delle molecole di diossina, anche quando la concentrazione nei gas di scarico diminuisce. Pertanto, si elimina l'Effetto memoria!

La tecnologia ADIOX® (con richiesta di brevetto in corso) è legata alla composizione del materiale (PP riempito con carbonio). La forma del materiale dipende dall'installazione specifica e dalle condizioni di processo. Un esempio tipico è la carica di una torre.

Vantaggi

Vantaggi della tecnologia ADIOX® per l'abbattimento della diossina:

- Previene l'Effetto memoria
- Facile installazione in sistemi di gorgogliatori
- Sistemi non complessi
- Minima manutenzione
- Disponibilità elevata
- Immediatamente efficace all'avviamento
- Trattamento ecologico
- Smaltimento sicuro delle diossine
- Applicazione di componenti ordinari con funzioni addizionali
- Riduzione delle emissioni di diossine a basso costo

Applicazioni

La tecnologia ADIOX® può essere introdotta facilmente in impianti nuovi o esistenti come carica in una torre nei sistemi di gorgogliatori a umido. Applicando il materiale ADIOX® nei componenti plastici dell'impianto di pulizia dei gas di scarico è possibile evitare l'Effetto memoria. Installando ADIOX® alla fine dell'impianto di pulizia, essa integra gli altri sistemi di abbattimento delle diossine. Infatti, può essere utilizzata come sistema di riserva in caso di problemi come perdite o dosaggio errato del carbonio oppure negli impianti che registrano problemi di Effetto memoria.

ADIOX® può essere utilizzato insieme ad altri sistemi di abbattimento delle diossine per ottimizzare i sistemi e consentire la riduzione continua del dosaggio di carbonio nonché come filtro unico per le diossine. La soluzione adottata dipende dalle condizioni effettive dell'impianto.

Poiché il materiale ADIOX® viene fornito come un normale componente, il sistema di gorgogliatori può essere progettato come multifunzionale, cioè combinando l'abbattimento delle diossine ad es. con la riduzione dell'acido cloridrico e la condensa per il recupero energetico.

La tecnologia ADIOX® può essere impiegata in ogni applicazione in cui occorre ridurre le emissioni di diossine. Le applicazioni più comuni sono rappresentate dai sistemi di pulizia dei gas di scarico per l'incenerimento di:

- Rifiuti urbani
- Rifiuti industriali
- Rifiuti pericolosi
- Fanghi

La tecnologia ADIOX® può essere impiegata anche in altri processi in cui le diossine sono presenti allo stato gassoso.

Forschungszentrum Karlsruhe

Forschungszentrum Karlsruhe è uno dei maggiori istituti scientifici e di ricerca no profit in Germania e si occupa di problemi di ricerca e sviluppo di pubblico interesse nei settori di tecnologia e ambiente.

Le attività orientate alle applicazioni del Centro comprendono tutte le fasi di ricerca, dalla scoperta iniziale allo sviluppo di prototipi. Il Centro è all'avanguardia nel mondo per quanto riguarda la ricerca su aerosol, mercurio e diossina.

Götaverken Miljö AB

Basandosi sulla ricerca sulle diossine del Forschungszentrum Karlsruhe, l'azienda svedese Götaverken Miljö ha sviluppato prodotti e sistemi che impiegano il processo ADIOX® per ridurre le emissioni di diossine.

La collaborazione con il Forschungszentrum Karlsruhe riguarda anche il processo MercOx per la riduzione delle emissioni di mercurio. Il processo MercOx è basato sul perossido di idrogeno utilizzato in un sistema di gorgogliatori per ridurre le emissioni di mercurio.

La Götaverken Miljö offre al mercato internazionale soluzioni sia ADIOX® che MercOx.

In qualità di azienda leader nella progettazione e realizzazione di sistemi nei settori di energia e ambiente, la Götaverken Miljö è un fornitore affermato di impianti per la pulizia dei gas di scarico, grandi impianti di riscaldamento/raffreddamento a pompe ed impianti di recupero energetico.

Per maggiori informazioni, contattare:

GÖTAVERKEN MILJÖ AB

Indirizzo: Box 8876, SE-402 72 Göteborg, Svezia
Telefono: +46(0)31-50 19 60, Fax: +46(0)31-22 98 67
Homepage: www.gmab.se