

Controllo delle emissioni

Marine technology cleans up ships' fumes

Edward Crowley

Quello delle emissioni inquinanti è un problema la cui soluzione è ritenuta prioritaria dai regolamenti della Unione Europea e dell'International Maritime Organization. Un percorso possibile è ridurre il livello dello zolfo nel gasolio marino, ma per effetto della

maggiore domanda il suo prezzo potrebbe salire. Una via alternativa è adottare tecnologie per l'abbattimento dei fumi di scarico. Le aziende britanniche P&O e BP Marine hanno deciso d'intervenire in tal senso e hanno sviluppato un sistema in attesa di brevetto che elimina dai gas di scarico di motori, caldaie e inceneritori la maggior parte dell'anidride solforosa. Il sistema si chiama EcoSilencer e adotta un processo di lavaggio (scrubbing), che fa passare i gas di scarico ad alta temperatura in una camera centrale, dove essi attra-

versano una serie di spruzzi d'acqua. Il gas umidificato si sposta verso il basso entrando nella seconda fase del processo, che prevede il passaggio attraverso varie "scale" umide, dove il flusso dell'aria viene separato e miscelato con acqua in cui è presente una notevole quantità di bolle d'aria. Il contatto tra gas di scarico e gocce d'acqua, e poi tra bolle di gas e acqua, permette ai gas di scarico di cedere gli inquinanti all'acqua di lavaggio. Dato che molti gas acidi (es. HCl o SO₂) sono idrosolubili, il sistema ripulisce efficacemente gli scarichi. L'acqua di mare è un ideale agente pulente perché per sua natura contiene 900 mg/l di zolfo, ed è quindi perfetta per rimuovere i gas acidi dalle emissioni gassose. Con EcoSilencer lo zolfo proveniente dalla combustione dell'olio pesante può essere trasformato in solfato, un prodotto naturale (si trova nell'acqua, nel vino, e persino nelle albicocche secche) che può essere scaricato nell'ambiente. Prima del rilascio del solfato, l'acqua viene trattata per asportare eventuali particelle solide, idrocarburi, coloranti o odori che normalmente finiscono negli scarichi. La dimensione delle particelle rimosse dallo scarico è stata calcolata dopo aver misurato la concentrazione delle particelle con filtri di 0,47 micron. Con questi filtri si è ottenuta la rimozione dell'80% del peso del particolato. Questa tecnica è molto efficace per eliminare particelle di grandi dimensioni.

Di conseguenza i fumi delle navi risultano invisibili e pienamente conformi ai regolamenti più severi. È anche possibile recuperare gli scarti di calore dal silenziatore e riutilizzare l'acqua calda per varie necessità di bordo, con risparmi sui consumi energetici e un ulteriore abbattimento delle emissioni. I benefici per l'armatore che utilizza EcoSilencer sono considerevoli, infatti il fumo di scarico sarà invisibile e rispetterà le più severe normative ambientali e i rumori e gli odori saranno ridotti al minimo. Secondo quanto dichiarato da Peter Smith, Direttore di P&O, sono attese riduzioni pari al 95% delle emissioni di zolfo e all'80% del particolato.

Controlling polluting emissions from ships' exhausts is at the centre of International Maritime Organization and European Union regulations. One path being considered would be to restrict the level of sulphur in marine fuel oil. But this would increase the demand for low-sulphur fuel and push up its price.

Another approach to the problem is abatement technology that treats the exhaust fumes aboard vessels before they are emitted. This is the solution being pursued by P&O and BP Marine that have developed a patent-pending compact method of removing most of the sulphur dioxide, particulates, smell and noise from engine, boiler or incinerator exhaust gases on board ships.

The new technology uses what is called an EcoSilencer to bring sea water into

close contact with the ship's exhaust gases, to transfer the oxides of sulphur (SO_x) from the gas to the water in a process known as scrubbing. It works by routing the hot exhaust gases through a central chamber where it passes a set of water spray nozzles. The wetted gas travels downwards to a second stage where it passes through one of several wet "ladders" where the gas flow is broken up and mixed with a layer of water bubbles.

The contact between exhaust and water droplets, and then gas bubbles and water, gives the exhaust gases the opportunity to transfer pollutants to the scrubbing water. Since many acid gases (such as HCl or SO₂) are water soluble, this is an effective means to clean the exhaust gas. Seawater is an ideal scrubbing agent because it already contains 900mg per litre of sulphur as a natural constituent, thus it makes it perfect for removing acid gases from the exhaust emissions. Sulphur from the combustion of heavy fuel can be converted into natural sulphate within the EcoSilencer system (sulphate is a common constituent in wine, drinking water, sea water and even dried apricots). It therefore can be safely and soundly released to the environment. Before release of sulphate, the water is treated to remove any solid particles, hydrocarbon, colour, or smell that was collected from the exhaust.

The particle size removed from the exhaust has been calculated after making measurements of particulate concentrations using a filter with a pore size of 0.47 micron. With these filters there was an 80 per cent removal of particulates by weight. This technique is most effective at removing larger particles. On the other hand the benefits to the shipowner or operator of using the EcoSilencer are considerable. It will make the ship's exhaust plume from engine, boiler or incinerators invisible and able to meet the toughest local pollution regulations with very little noise or smell to bystanders.

P&O Director Peter Smith said: "We expect to cut sulphur emission by 95 per cent and particulates by 80 per cent."

