

Emissionshandel droht ab 2013 auch der Aluminiumindustrie

Vorsorgen für das Pflichtprogramm Umweltschutz: Intelligente Steuerung und Luftregelung spart in Schmelzöfen bis zu 25 % Energie und CO₂

Das Emissionshandelssystem (ETS) weitet sich aus. Ab 2013 sollen auch Hersteller und Verarbeiter von Aluminium mit einer Gesamtfeuerungswärmeleistung von 20 Megawatt in ihrem CO₂-Ausstoß begrenzt werden und müssten gegebenenfalls Zertifikate zukaufen. Technische Neuerungen bei Schmelzofenbauer ZPF therm zielen deshalb auf eine weitere Verringerung des Energieverbrauchs und damit der CO₂-Emissionen. Einer der größten deutschen Automobilzulieferer hat die sparsamen Öfen bereits im Einsatz.

Während der derzeitigen zweiten Handelsperiode bis 2012 des Emissionshandels in Deutschland sind vor allem Verfeuerungsanlagen sowie die Stahl- und Eisenindustrie von der CO₂-Begrenzung betroffen. Laut der Richtlinie 2009/29/EG sollen ab der dritten Handelsperiode aber neben der energieintensiven Erzeugung von Primäraluminium auch die Produktion von Sekundäraluminium und die Verarbeitung von Nichteisenmetall einschließlich Legierungen und Gussprodukten mit Verbrennungseinheiten von über 20 Megawatt Wärmeleistung in die Zuständigkeit des ETS fallen. Die Entscheidung ist allerdings umstritten, immerhin leistet Aluminium als Leichtmetall in der Konstruktion und dank seiner hervorragenden Recycling-Eigenschaften bereits einen großen Beitrag zum Umweltschutz. Die tatsächliche Umsetzung der Richtlinie wird daher noch diskutiert, aber längerfristig ist die Beschneidung der Emissionsrechte in der Aluminiumindustrie abzusehen.

Software überwacht Auslastung der Öfen

Vor diesem Hintergrund hat die ZPF therm GmbH, einer der größten deutschen Schmelzofenbauer, inzwischen Anlagen auf den Markt gebracht, mit denen sich der Energieverbrauch reduzieren lässt. Das Kernstück der neuen Systeme bildet eine eigens entwickelte Steuerungssoftware, mit der die Komponenten des Ofens auf den jeweiligen Betriebszustand modulierend eingestellt werden können. So erkennt die Software auch Betriebsparameter, die zu einer maximalen Auslastung der Anlage beitragen. Fehlen beispielsweise 600 kg Material bis zur vollen Kapazität des Ofens, prüft die Steuerung selbsttätig, wie viel sich im Chargierbehälter befindet. Ist die benötigte Menge oder weniger enthalten, wird der Ofen sofort befüllt. Enthält der Behälter mehr Aluminium, wird die Chargierung sicherheitshalber gesperrt, bis das ganze Material entnommen werden kann. Dadurch wird sichergestellt, dass der Ofen jederzeit mit der momentan größtmöglichen Effizienz arbeitet, anstatt etwa bei nur halber Schmelzmenge volle Leistung zu fahren.

Die Steuerung regelt auch die Brenner individuell und reduziert so den Kaltluft-Eintrag. Da bei einem Schmelzofen mit mehreren Brennern oft schon ein einziger genügt, um die Grundlast zu tragen, können mitunter die restlichen Brenner abgeschaltet werden. Allerdings kühlt der Ofen dann dort schneller ab, als um den aktiven Brenner herum, wodurch letztlich wieder mehr Energie zum Aufheizen benötigt wird. Um das zu verhindern, schaltet die Software die Brenner im Wechsel zu und ab, so dass sich eine gleichmäßige Temperaturverteilung ergibt. Zusätzlich kann die Kühlluft im Warmhaltebetrieb genauer dosiert werden. Um die Brenner, die gerade nicht benötigt werden, vor einer Überhitzung zu schützen, wird über Klappen kalte Luft eingeblasen. Eine feinere Regelung dieser Klappen in Verbindung mit der speziellen Steuerung reduziert diese Kühlluft auf das Nötigste. Allein die intelligente Steuerungssoftware kann den Energieverbrauch beim Aluminiumschmelzen so um bis zu 25 Prozent senken. Als einer der Ersten setzt der Automobilzulieferer Georg Fischer diese Technik bereits ein.

Doppelte Abgasnutzung zum Vorwärmen und Warmhalten

Ergänzend dazu besteht die Möglichkeit, eine Vorwärmkammer in das Abluftsystem der ZPF-Öfen zu integrieren. Deren umgekehrte Abgasführung nutzt die Hitze der beim Schmelzprozess entstehenden Rauchgase bereits, um die Brenner am Warmhaltebecken zu entlasten. Danach kann die heiße Luft jetzt über Klappen in eine Kammer zwischen Ofen und Kamin geleitet werden, in der Material für die Schmelze lagert. Die darüberstreichenden Abgase erhitzen dieses Aluminium je nach Verweildauer von Raumtemperatur auf bis zu 300 Grad Celsius. Wird es anschließend zum Einschmelzen in den Ofen verbracht, muss für dieses vorgewärmte Material weniger Heizenergie verwendet werden. Diese Konstruktion spart damit pro Tonne bis zu 100 Kilowatt Energie, was bei entsprechender Schmelzleistung rund 300 Kilogramm weniger CO₂ pro Tag bedeuten kann.

Sollte die Aluminiumindustrie in den Emissionshandel demnächst miteinbezogen werden, profitieren die Betreiber solcher CO₂-armen Schmelzöfen nicht nur von der Einhaltung der zugewiesenen Kontingente, sondern können Überschüsse an Emissionsrechten sogar verkaufen. Für rund 13 Euro pro Tonne wird CO₂ an der Börse derzeit gehandelt. Aber auch jetzt zahlt sich die Umweltschutztechnologie bereits aus, spart sie doch spürbar Heizenergie ein.

1993 gegründet gelang es der **ZPF therm Maschinenbau GmbH** in den vergangenen Jahren, sich deutschlandweit zu einem der führenden Hersteller von Aluminiumschmelzöfen zu entwickeln und mittlerweile auch international erfolgreich zu agieren. Die 59 Mitarbeiter der Firma, die ihren Sitz im baden-württembergischen Siegelsbach hat, produzieren die tonnenschweren Hochleistungs-Öfen im betriebseigenen Werk und liefern sie nach Möglichkeit fertig montiert an die Besteller. Das Angebot des Unternehmens umfasst Schmelz- und Warmhalteöfen in verschiedenen Größen, die je nach Vorgaben der Kunden auch individuell angepasst werden können.



Bis 2020 sollen alle CO₂-Emissionsrechte grundsätzlich versteigert werden. Nur in Branchen, in denen durch diesen finanziellen Druck die Gefahr einer Abwanderung ins Ausland besteht, soll es noch kostenlose Zertifikate geben.

Quelle: Rainer Sturm, pixelio.de



Eine eigens entwickelte Steuerungssoftware überwacht bei den Schmelzöfen von ZPF therm die Befüllung, koordiniert die Brenner und regelt die Kühlluftzufuhr. Der Energieverbrauch sinkt dadurch um bis zu 25 Prozent.

Quelle: ZPF therm GmbH

Mehr Info:

ZPF therm Maschinenbau GmbH
Norbert Feth
Petersäcker 4-6, 74936 Siegelsbach
Tel:07264 9597-0, Fax: 07264 9597-19
E-Mail: info@zpf-therm.de
Internet: www.zpf-therm.de