



Evaluación de las corrientes mundiales de metales –

EL RECICLADO DE METALES

OPORTUNIDADES, LÍMITES, INFRAESTRUCTURA

La existencia de productos cada vez más complejos hace que el reciclado de metales en el siglo XXI se esté convirtiendo en un negocio más difícil. En el informe del Panel Internacional para la Gestión Sostenible de los Recursos del PNUMA titulado “Metal Recycling – Opportunities, Limits, Infrastructure” (El reciclado de metales: oportunidades, límites, infraestructura) se indica claramente la necesidad de contar con un enfoque centrado en los productos a fin de promover altas tasas de recuperación de materiales. Basado en la visión holística de los productos modernos compuestos por múltiples materiales, este enfoque tiene la finalidad de maximizar, mediante técnicas económicamente viables, la extracción de metales de las complejas estructuras de los productos. Estos productos – similares a los minerales naturales – deberían considerarse “minerales de diseño” y en ese sentido se podrían adaptar y aplicar las tecnologías y la infraestructura de la metalurgia primaria.

Aspectos económicos, tecnología y legislación del reciclado

La normativa y la legislación deberían impulsar incentivos económicos con objeto de promover el uso de las mejores técnicas disponibles (MTD). Es preciso lograr una mayor igualdad de condiciones a nivel mundial en el sector del reciclado mediante la internalización de los costos externos. Si se acuerdan normas internacionales comunes, los interesados en el sistema del reciclado podrían desarrollar su labor sobre la base de las mejores prácticas, tomando en cuenta las consideraciones de índole social, ambiental, tecnológica y económica. En el caso de algunos metales menos complejos, se precisarían acuerdos internacionales eficaces que faciliten el transporte transfronterizo de manera transparente hacia grandes instalaciones centrales, que apliquen las MTD.

Infraestructura y tecnología de adaptación

Dada la naturaleza compleja y cambiante de productos modernos que se encuentran al final de su vida útil, la infraestructura y la tecnología de adaptación del reciclado constituyen elementos clave para alcanzar el éxito económico y la eficiencia en el uso de los recursos. En particular, es fundamental aprovechar el conocimiento y la infraestructura de los procesos metalúrgicos exis-

tentes. Tanto la industria primaria de procesamiento de metales como la secundaria cuentan con esos conocimientos e infraestructuras que habría que preservar y desarrollar conforme a principios ambientalmente racionales para promover un reciclado más eficiente en términos de recursos.

La recolección como parte del sistema de reciclado

La recolección – la primera etapa de toda actividad de reciclado – es una parte importante del sistema de reciclado. Para fomentar la recolección y, por consiguiente, aumentar las tasas de reciclado en general de productos que se encuentren al final de su vida útil, se precisa una infraestructura adecuada. Habría que diseñar esa infraestructura de manera que todos los componentes se canalicen hacia el procesamiento previo y el reciclado. Si las instalaciones adecuadas reciben volúmenes suficientes para un reciclado económico mayor será la recuperación y, por ende, los ingresos generados de los desechos. A su vez, se podría contribuir a financiar la infraestructura de recolección necesaria, lo que al día de hoy sigue siendo un problema difícil de solucionar. Además de encontrar mecanismos de financiación adecuados, es preciso fomentar la concienciación entre los consumidores en lo que al reciclado se refiere, aspecto que también reviste gran importancia.



Diseño orientado a la eficiencia en el uso de los recursos

El enfoque centrado en los productos permite hacer un diseño complejo orientado a una mayor eficiencia en el uso de los recursos. Para determinar los múltiples materiales que componen los productos modernos que se encuentran al final de su vida útil es preciso aplicar una perspectiva del ciclo de vida vinculada a modelos de diseño y simulación del amplio proceso de ingeniería. Esas herramientas captan los efectos de la elección del diseño/los materiales y las interconexiones existentes en los productos a partir de la manera en que se desintegran y separan en los procesos de reciclado. Ello ayuda a evitar que se realicen diseños que dificulten el reciclado y contribuye también a lograr una recuperación optimizada de todos los elementos. Además de promover diseños de productos que faciliten el reciclado, las normas que se establezcan deberían facilitar la puesta en práctica de la gestión del ciclo de vida por parte de los fabricantes.

Objetivos sistémicos orientados a la eficiencia de los materiales

Los métodos actuales de reciclado de productos que se encuentran al final de su vida útil que no establecen una diferenciación entre los metales suelen ser contraproducentes en lo que se refiere a la recuperación de metales especiales presentes en productos complejos, ya que solo tienen en cuenta la cantidad y no la calidad de los materiales.

En cambio, se deberían determinar indicadores clave de los resultados que se basen en los aspectos económicos y sean ambientalmente inocuos utilizando herramientas de simulación interactivas que tengan en cuenta la importancia de metales especiales aunque se encuentren presentes en pequeñas cantidades. Estas podrían emplearse para determinar los procesos de reciclado que utilicen las mejores técnicas disponibles.

Educación, Información e I+D

Una mejor educación, información e I+D son desafíos clave a nivel mundial cuando se intenta mejorar las tasas de reciclado de metales en general. Se precisan enfoques educativos sistémicos basados en una cabal comprensión de la ingeniería, la física, la química y los

procesos sociales, los aspectos económicos y la legislación que hagan uso de las herramientas existentes y de los conocimientos obtenidos de la metalurgia primaria. Al igual que en el caso de la cuantificación de yacimientos naturales, es preciso trazar mapas del yacimiento urbano – las existencias de “minerales de diseño” en la sociedad – para apoyar las decisiones relacionadas con las actividades de I+D y las inversiones en el reciclado de metales.

Perspectivas

Los productos modernos compuestos por múltiples materiales constituyen un reto para el reciclado por lo que las tasas de recuperación, en particular en lo que a los metales especiales se refiere, siguen siendo bajas. Con el fin de promover la eficiencia de los recursos es preciso hacer frente a este desafío adoptando un enfoque centrado en los productos en el que participen de manera conjunta los sectores normativo, legislativo, de la investigación, educativo y la industria metalúrgica. Además de aportar sus conocimientos metalúrgicos de larga data, esta última debería contribuir a promover las actividades de I+D y las inversiones. Existe una demanda importante de investigaciones en materia de cuantificación del yacimiento urbano y su mineralogía. Un requisito previo importante desde el punto de vista educativo es comprender cabalmente la ingeniería de los procesos (metalúrgicos), la física de la separación y los aspectos económicos del proceso. Las políticas y la legislación deberían promover el uso de las mejores técnicas disponibles ambientalmente racionales. Para ello es preciso crear condiciones equitativas a nivel mundial, elaborar productos fáciles de reciclar con diseños orientados a un uso eficiente de los recursos y establecer objetivos de reciclado realistas. La adopción de decisiones debería basarse en el uso de herramientas de simulación, para ello es necesario contar con información más exhaustiva sobre los materiales que componen los productos.

Para más información, sírvase contactar con:

Shaoyi Li, Secretaría del Panel Internacional para la Gestión Sostenible de los Recursos SCP Branch, PNUMA DTIE

<http://www.unep.org/resourcepanel>

El Panel Internacional para la Gestión Sostenible de los Recursos del PNUMA

fue establecido en 2007 con objeto de realizar evaluaciones científicas independientes, coherentes y fidedignas sobre el uso sostenible de los recursos naturales y las consecuencias para el medio ambiente del uso de los recursos durante todo el ciclo de vida. Al proporcionar información actualizada y ofrecer la mejor ciencia disponible, el Grupo de gestión de los recursos ayuda a que se comprenda mejor la manera de desvincular el desarrollo humano y el crecimiento económico de la degradación del medio ambiente.

El Grupo de Trabajo sobre corrientes mundiales de metales

se propone contribuir a la promoción de la reutilización y el reciclado de metales y el establecimiento de una sociedad internacional con un ciclo de materiales racional y con ese fin publica estudios de evaluación científicos y fidedignos sobre las corrientes mundiales de metales. Entre los resultados previstos cabría mencionar el demostrar las posibilidades de lograr una mayor eficiencia en las corrientes de metales a niveles nacional e internacional.