



High-Tech-Unternehmen setzt sich in der Recyclingindustrie durch

Mit der Schockwellenzerkleinerungstechnologie wird nicht nur das Recycling von Elektroschrott umweltfreundlicher, auch die Rückgewinnung von Rohstoffen wird verbessert und in den Stoffkreislauf zurückgeführt. Eine Technologie, die ein breites Anwendungspotenzial aufweist, wie die ImpulsTec GmbH Beweis führt.

Lithium-Ionen-Batteriezellen – (galvanisierte) Kunststoffe – Seltene Erden – alles schwer zu recycelnde Elemente. Das High-Tech-Unternehmen ImpulsTec GmbH, mit Sitz in Radebeul, Nähe Dresden, liefert die Lösung. Mit ihrer Hochspannungsimpulstechnologie erreicht die ImpulsTec das Ziel der Weltwirtschaft: Die Anwendung einer Recyclingtechnologie, die Verbundwerkstoffe in ihre Einzelbestandteile zerlegt, um die Rohstoffe zu separieren und möglichst in den Stoffkreislauf zurückzuführen. Lithium-Ionen-Batterien beispielsweise werden so wirklich nachhaltig: Dem Radebeuler Unternehmen gelingt es mit einer kontinuierlich arbeitenden Schockwellenanlage ausgediente Akkus aus Elektroautos zu recyceln und die wertvollen Rohstoffe wieder nutzbar zu machen. Mit dem Schockwellen- oder auch elektrohydraulischen Zerkleinerungsverfahren der ImpulsTec GmbH werden die Batteriematerialien kostengünstig und energieeffizient zurückgewonnen und aufbereitet. Das sichert die (langfristige) Verfügbarkeit von Hightech-Ressourcen in Deutschland und verbessert die Umweltbilanz sowie unsere Zukunft.

Das Verfahren

Das innovative Zerkleinerungsverfahren der ImpulsTec GmbH bedient sich mechanischer Schockwellen, welche in einem flüssigen Medium generiert werden, um eine Zerkleinerung des Materials zu bewirken. Die Schockwellen werden mit Hilfe des elektrohydraulischen Effekts erzeugt, indem in einer Flüssigkeit zwischen zwei Elektroden ein kurzzeitiger Lichtbogen gezündet wird. Dazu werden Kondensatoren auf die benötigte Arbeitsspannung von bis zu 50 kV aufgeladen und im Anschluss mittels einer Funkenstrecke auf das Elektrodensystem des Zerkleinerungsreaktors geschaltet. Die sich daraufhin ausbildende sogenannte „Stoßentladung“ erzeugt einen rapide expandierenden Plasmakanal, der in der Flüssigkeit sich radial ausbreitende Schockwellen hervorruft. In der Nähe des Entstehungsortes treten dabei Drücke von einigen tausend Atmosphären auf. Diese Schockwellen treffen bei der Ausbreitung im Reaktor auf das in der Flüssigkeit eingelegte Mahlgut und führen zu dessen Zerkleinerung. Das elektrohydraulische Zerkleinerungsverfahren koppelt über die im Zerkleinerungsmedium propagierende Stoßwelle an das Mahlgut an. Dadurch ergibt sich kein Kontakt mit einem festen Mahlkörper, so dass ein „berührungsfreies“ Trennverfahren vorliegt.

Das industrietaugliche Schockwellenverfahren der ImpulsTec GmbH weist durch seine hohe Materialelektivität ein verstärktes Bruchverhalten an Grenzflächen unterschiedlicher Materialien auf und ist damit prädestiniert für die Anwendung auf komplexe Industriematerialien und Verbundwerkstoffe.

Anwendungen

Das Schockwellenverfahren ermöglicht das hochwertige Recycling von Elektroschrott. Elektronikgeräte werden schonend an mechanischen Schwachstellen aufgetrennt und selektiv in ihre einzelnen Komponenten zerlegt. Durch die selektive Zerlegung von komplexen Baugruppen ergeben sich verbesserte Verwertungsmöglichkeiten für die einzelnen Materialfraktionen, wie die herausgelösten edelmetallhaltigen Bestandteile, Leiterplatten oder Bauelemente.

Das Verfahren eignet sich hervorragend für Aufbereitungsprozesse mit hohen Reinheitsanforderungen. Hochreine (Halbleiter-) Materialien können, anders als bei konventionellen Verfahren, kontaktfrei zerkleinert werden.

Ein vielversprechendes Anwendungsgebiet des Schockwellenverfahrens ist das Recycling von Verbundwerkstoffen und Kompositen wie beispielsweise Photovoltaikmodule oder galvanisierten Kunststoffen. Durch die Zerlegung der Materialien in ihre Einzelbestandteile eröffnet das materialelektive Zerkleinerungsverfahren zukünftig effizientere Nutzungs- und Verwertungsmöglichkeiten. Weg von der reinen stofflichen Verwertung, hin zu einem funktionellen Recycling, dem direkten Wiedereinsatz der Materialien in die Produktion.

Des Weiteren kann das Schockwellenverfahren auch zur schonenden Zerlegung von gefahrstoffhaltigen Baugruppen genutzt werden, um im Anschluss eine separate Weiterbehandlung gefahrstoffhaltiger und gefahrstofffreier Komponenten zu ermöglichen.

Das Unternehmen

Durch die innovative Schockwellenzerkleinerung können Wertstoffe komplexer Industriematerialien für effizientere Verwertungsprozesse maschinell freigelegt und angereichert werden – eine Technologie mit breitem Anwendungspotenzial. Hauptfokus des innovativen High-Tech-Unternehmens ImpulsTec liegt auf der Entwicklung und Realisierung von Schockwellenzerkleinerungsanlagen für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Das Leistungsspektrum des Radebeuler Unternehmens umfasst darüber hinaus die Projektierung von kundenspezifischen Komplettanlagen sowie die Durchführung von Studien und Testkampagnen.



Mobiltelefon nach Anwendung des Schockwellenverfahrens

Über ImpulsTec

Die ImpulsTec GmbH (Member of HOCH.REIN Group) wurde 2014 aus der Forschungsabteilung eines Photovoltaikkonzerns ausgegliedert, um die potentialreiche und breit anwendbare Schockwellentechnologie stetig weiterzuentwickeln und auf den Markt zu bringen. Hauptfokus des Unternehmens liegt dabei auf der Entwicklung und Realisierung von Schockwellenzerkleinerungsanlagen für unterschiedliche Anwendungsgebiete. Die Innovationskraft und technologische Kompetenz des jungen High-Tech-Unternehmens aus Radebeul spiegelt sich in den Patenten wieder, welche gleichzeitig die Marktführerschaft auf dem Gebiet der Schockwellenzerkleinerung sichern.

Weitere Informationen unter: www.impulstec.com

Über HOCH.REIN

Die HOCH.REIN Group ist eine internationale, mittelständische Beteiligungsholding, die das Ziel verfolgt das Unternehmertum zu fördern. Das Tätigkeitsfeld des unterfränkischen Local Family Offices umfasst die Bereiche Technologie, Energie, Megatrends und Innovationen. Strategische Partner werden mit technischem Know-how versorgt und innovative Unternehmen durch finanzielle Unterstützung gefördert. Gemeinsam mit Partnern entwickelt HOCH.REIN neue, kreative Ideen, die zu einer innovativen, technischen Lösung geführt werden. Die erfolgreiche Markteinführung innovativer Produkte und / oder Verfahren setzt eine Vielzahl von Entwicklungsschritten voraus, die auf unterschiedliche Ressourcen zurückgreifen. Die HOCH.REIN verschafft mit seinen Partnerschaften und dem internen Shared Services Center diesen einzelnen Gliedern der Wertschöpfungskette nachhaltig Stärke und Flexibilität.

Weitere Informationen unter www.hoch-rein.com.



impulstec

MODERNE UMWELTECHNIK & RECYCLINGINDUSTRIE

Ansprechpartner für Medien: Irina Gerlach, PR & Marketing, Tel.: +49 (0) 9321 268 1610, irina.gerlach@hoch-rein.com

Herausgeber: HOCH.REIN GmbH, Steigweg 24, 97318 Kitzingen, www.hoch-rein.com