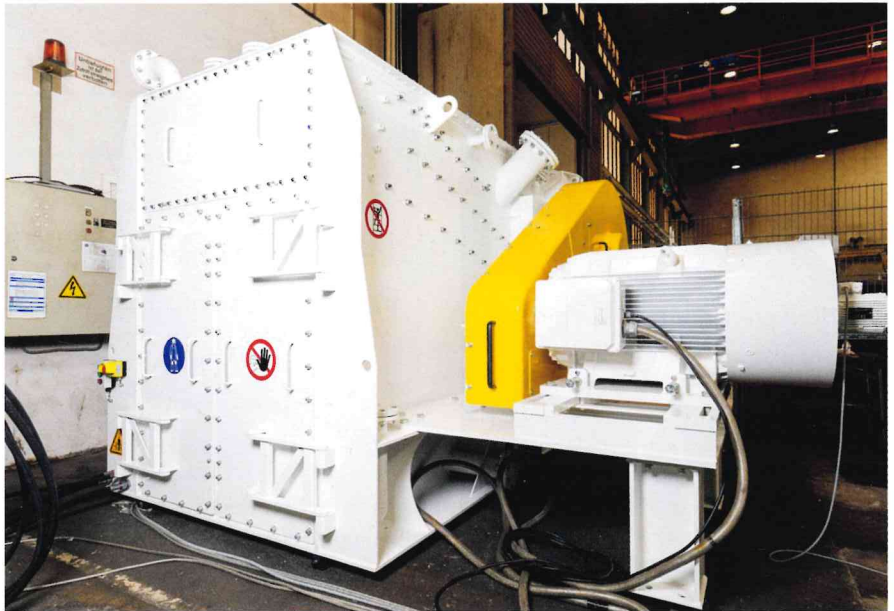


Der Universal-Shredder vom Typ NGU 0513 eignet sich in der inertisierbaren Ausführung für das Recycling von Problemstoffen. Foto: BHS-Sonthofen GmbH



BHS-Sonthofen

Prozesssichere Aufbereitung von Problemstoffen

BHS-Sonthofen bietet erstmals zwei Recyclingmaschinen für die Aufbereitung von potenziell gefährlichen Wert- und Abfallstoffen unter Schutzatmosphäre an. Der Universal-Shredder (Typ NGU) und die Rotorschere (Typ VR) sind die ersten Maschinen dieser Art, die künftig auch in inertisierbarer Ausführung erhältlich sind.

Durch Recycling lassen sich Ressourcen schonen und Materialkreisläufe schließen. Was aber, wenn die Verarbeitung der Ausgangsmaterialien eine Gefahr für Mensch und Umwelt darstellt? Bei Nichtbeachten dieser Risiken drohen Brände, Explosionen oder gefährliche Gasaustritte. Darüber hinaus enthalten einige Materialien gefährliche Chemikalien, zum Beispiel giftige Fluor- und Schwefelsäuren, deren Dämpfe mit schwerwiegenden gesundheitlichen Folgen verbunden sind. Eine Lösung besteht in inertisierbarer Technik, die Recycling unter Schutzatmosphäre erlaubt. Für das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien entwickelten die Verfahrensexperten von BHS-Sonthofen nun erstmals zwei Zerkleinerungsmaschinen – die Rotorschere vom Typ VR 0912 als Zwei-Wellen-Zerkleinerer für die Vorzerkleinerung größerer Batteriemodule und -packs sowie den Universal-Shredder vom Typ NGU 0513

als Ein-Wellenzerkleinerer für die zweite Zerkleinerungsstufe mit Batteriezellen, die während des Zerkleinerungsprozesses komplett unter Stickstoff arbeiten. Jede einzelne Schraube und jedes Bauteil, vom Trichter über den hydraulischen Nachdrücker bis zu Rahmen und Gehäuse, mussten während des Konstruktionsprozesses auf Dichtheit überprüft werden. Ausgewählte Komponenten wurden als integrales Schweißbauteil neu konstruiert, statt es aufwendig mit Dichtungen zu verschrauben. Das wirkt sich auch auf die Instandhaltung der Maschinen aus. Statt Verschleißteile wie bisher von außen auszutauschen, erfolgt die Wartung in kontaminierten Bereichen nun über eine vorgelagerte Klappe.

Eine besondere Herausforderung stellte die Wahl der Dichtungsmaterialien dar. Herkömmliche Dichtungsmaterialien bieten nicht ausreichenden Schutz und Beständigkeit bei aggressiven Säuren. Schließlich gelang es den Ingenieuren, mit speziellen Dichtungswerkstoffen, eine vielversprechende Alternative zu den bislang üblichen Materialien zu finden. Während des gesamten Zerkleinerungsprozesses überwachen Sensoren die Stabilität der Stickstoffatmosphäre. Eine invasiv montierte Kamera an der Rotorschere ermöglicht außerdem eine frühe Reaktion bei möglichen Gefahrensituati-

onen. Im Falle eines Lecks lassen sich beide Maschinen als letzte Schutzmaßnahme innerhalb weniger Sekunden vollständig mit Wasser fluten. Im ersten Schritt des Recyclingprozesses unter Schutzatmosphäre wird das Eingangsmaterial durch eine Schleuse in den dichten Bereich geleitet. Die Vorzerkleinerung übernimmt die BHS-Rotorschere (VR). Dieser langsam laufende, drehmomentstarke Zwei-Wellen-Zerkleinerer verarbeitet mit seinen ineinandergreifenden Messern in Normalausführung zuverlässig sperrige Stoffe, von Industrie-, Gewerbe-, Haus- und Sperrmüll bis hin zu elastischem Aufgabegut, wie Ersatzbrennstoffe (EBS), Reifen und Textilien. Im zweiten Zerkleinerungsschritt bringt der Universal-Shredder (NGU), ein schnelllaufender Ein-Wellen-Zerkleinerer, das vorgeshredderte Material auf die gewünschte Zielgröße.

Bislang hat BHS-Sonthofen die Maschinen speziell für das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien intensiv getestet. Grundsätzlich ist ein vielseitiger Einsatz bei toxischen Abfällen und Gefahrstoffen, von Shredding-Mixing-Pumping (SMP) bis zu chemischem Sondermüll, unter Schutzatmosphäre möglich.

www.bhs-sonthofen.de