



k+k-PR GmbH, Peter und Wolfgang Klingauf
Agentur für Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Von-Rad-Str. 5 f, D-86157 Augsburg
Tel.: +49 (0) 821 / 52 46 93; Fax: +49 (0) 821 / 22 93 96 92
info@kk-pr.de; www.kk-pr.de



Presseinformation/Fachbeitrag: Aluminiumspäne-Umgang
[etwa 9 500 Zeichen]

Ansprechpartner: Peter Klingauf (0821/524683)
peter.klingauf@kk-pr.de

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG
Hausener Str. 101
86874 Zaisertshofen
Tel: 08268 9090-20
Fax: 08268 909090
info@brikettieren.de
www.brikettieren.de

Aluminiumkreislauf: Zerspanen, Brikettieren, Schmelzen

Hochwertige Brikettieranlagen erhöhen Wirtschaftlichkeit und Ausbeute

10 *Der Recyclingkreislauf von Aluminium beginnt und endet im Schmelzwerk. Dazwischen wird das Leichtmetall in verschiedenen Industriebetrieben diverser Branchen zerspant und im Idealfall mit Brikettieranlagen von RUF zu hochfesten Briketts gepresst. Aber wo genau entstehen die Späne eigentlich und warum ist die Brikettierung meist wirtschaftlich sinnvoll?*

20 Aluminiumspäne fallen während des gesamten Produktentstehungsprozesses an – bei der Oberflächenbearbeitung von gegossenen Bolzen und Walzbarren, der Profil-, Platten- und Blechherstellung sowie natürlich bei der Bearbeitung von Bauteilen. Je nachdem, ob gefräst, gedreht, geschliffen oder gesägt wird, sind die oft feuchten Späne in punkto Beschaffenheit sehr unterschiedlich – wollartig, spiralförmig, grob, fein etc.. Allen gemein ist: Sie werden wieder eingeschmolzen, beim Remelter oder beim Refiner. Dies stellt jeweils sowohl das Ende als auch den Neubeginn des ewigen Aluminium-Recycling-Kreislaufes dar.

Innerhalb dieses Kreislaufes ist der Umgang mit Aluminiumspänen vor allem für vier Branchen wichtig: Walzwerke, Presswerke, Zerspanungsbetriebe und Schmelzwerke.

30 Doch worauf kommt es dabei im Detail an? Generell gilt, dass lose Späne ein großes Volumen bei geringem Gewicht einnehmen – also ein geringes Schüttgewicht aufweisen, das typischerweise bei 140 bis 250 kg/m³ liegt. Dies verteuert sowohl das Lagern als auch den Transport – intern wie extern.

Um dies zu ändern, müssen die Späne gepresst werden. Dabei ist die eingesetzte Technologie von großer Bedeutung. Maschinen von RUF

können auf hohe 2.200 bis 2.400 kg/m³ verdichten (oder im Einzelfall auch darüber) falls dies gefordert ist. Zum Vergleich: Die Dichte von Festaluminium liegt durchschnittlich bei 2.700 kg/m³.

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG
Hausener Str. 101
86874 Zaisertshofen
Tel: 08268 9090-20
Fax: 08268 909090
info@brikettieren.de
www.brikettieren.de

Brikettieren im Walzwerk

40 Im Walzwerk fallen Späne beim Abfräsen der Gussoberfläche an. Zudem entstehen bei der Verarbeitung zu Blechen, Coils, oder Folien sogenannte Kantentrimmungsschnipsel. Beides gilt es zu brikettieren. Ist dem Unternehmen ein Schmelzwerk angegliedert, wird das gepresste Aluminium diesem direkt zugeführt (höchste Wertschöpfung). Andernfalls wird es gelagert und auf dem Schrottmarkt verkauft.

Auf Grund der hohen Dichte im Vergleich zu losen Spänen reduzieren sich Lager- und Transportkosten durch die Verwendung von Briketts. Außerdem erzielen Briketts höhere Verkaufserlöse, weil diese besser für das Einschmelzen geeignet sind.

50 *Vorteile in Kürze: Lager- und Transportkosten reduziert, Betriebskosten durch in-house-Recycling reduziert, alternativ Verkaufserlös optimiert*

Weltweit ca. 130 RUF-Brikettieranlagen im Einsatz

Brikettieren im Presswerk

Presswerke produzieren Späne primär durch das „Überdrehen“ und Sägen gegossener Rundbolzen sowie fertiger Strangpressprofile. Da nur wenigen Unternehmen dieser Art ein Schmelzwerk angegliedert ist, sind die Lager- und Transportkosten besonders bedeutsam.

60 Auch werden höhere Verkaufserlöse erzielt, vor allem, weil Presswerke über sortenreine Späne klar definierter Zusammensetzung verfügen. Diese lassen sich beim Einschmelzen als Legierungszugaben verwenden, was bei Schmelzwerken beliebt ist, da sie deshalb weniger teure Legierungs- und Zuschlagstoffe zukaufen müssen.

Vorteile in Kürze: Lager- und Transportkosten reduziert, Verkaufserlös optimiert, Wiedereinschmelzen optimiert.

Weltweit ca. 180 RUF-Brikettieranlagen im Einsatz

Brikettieren im Zerspanungsbetrieb

Zerspanungsbetriebe sind in vielen Branchen zu finden wie z.B. in der Automobilindustrie, der Luftfahrt und dem Maschinenbau. Für sie gehört der Umgang mit Spänen als „Abfallprodukt“ der Zerspanung zum

70 täglichen Geschäft. Auch hier sind die Vorteile der Brikettierung im Hinblick auf Lager- und Transportkosten ebenso gegeben wie die Optimierung der Verkaufserlöse, denn durch die Brikettierung reduziert sich das Volumen je nach Späneform um das Sechs- bis Zwanzigfache. Darüber hinaus gibt es in diesem Anwendungsbereich einen weiteren wichtigen Faktor: die Rückgewinnung von Kühlschmierstoffen, Emulsionen oder Öl.

Anlagen von RUF sind hierfür mit einer integrierten Auffangeinrichtung für Flüssigkeiten ausgestattet. Dadurch bleibt der Lagerplatz stets sauber – ganz im Sinne geordneter Fertigungsabläufe und einem praktizierten Umweltschutz. Wenn Maschinen zudem automatisch
80 arbeiten und nur der Zu- und Abtransport von Spänen bzw. Briketts durch Bedienpersonal auszuführen ist, reduzieren sich darüber hinaus die Personalkosten, und die Arbeitssicherheit wird erhöht.

Vorteile in Kürze: Lager- und Transportkosten reduziert, Rückgewinnung Emulsion, Verkaufserlös optimiert, Arbeits- und Umweltschutz.

Weltweit ca. 850 RUF-Brikettieranlagen im Einsatz

Brikettieren beim Remelter und Refiner

Remelter und Refiner sind Schmelzwerke, die sich unter anderem dadurch unterscheiden, welche Produkte sie herstellen. Remelter produzieren meist Knetlegierungen als Draht, Bolzen sowie Walzbarren.
90 Refiner stellen Gusslegierungen her, meist in Form von Masseln. Beide verwerten unter anderem Späne. Dabei ist der Unterschied, ob loses oder brikettiertes Aluminium eingeschmolzen wird, in jedem Fall erheblich.

Denn unter Flammeinwirkung „verbrennt“ das Leichtmetall sehr schnell statt zu schmelzen. Da das Verhältnis Oberfläche zu Dicke bei Spänen besonders groß ist, geht durch diesen Abbrand viel Material verloren. Außerdem hat die große freie Aluminiumoberfläche der Späne eine hohe Neigung zur Oxidbildung. Auch dieses geht im Schmelzofen in Form von Krätze verloren.

100 Ein weiterer Problemfaktor beim Schmelzen von Aluminium: Wenn das flüssige Metall unvermittelt mit anderen Flüssigkeiten wie Kühlschmierstoffen in Kontakt kommt, findet eine fast explosive Reaktion statt. Entsprechend wichtig ist das Thema Restfeuchte.

Bei losen Spänen liegt der Feuchteanteile oft bei 20 Prozent und mehr. Wird nicht brikettiert, muss den Spänen durch Zentrifugen und weitere

110 Trocknungsanlagen die Feuchte entzogen werden. Die Brikettierung ist demgegenüber deutlich wirtschaftlicher, vor allem wenn hochwertige Anlagen zum Einsatz kommen. Denn eine entsprechend hohe Presskraft reduziert den Feuchteanteil auf drei bis fünf Prozent. Bei anschließender trockener Lagerung der Briketts verringert sich dieser Wert auf bis unter zwei Prozent. So lassen sich die Briketts gefahrlos und effizient einschmelzen.

Vorteil für Remelter und Refiner: Lagerkosten reduziert, Sicherheit erhöht, Produktqualität, Effizienz und Metallausbeute gesteigert, Anlageninvestition reduziert, Verkaufserlös optimiert.

Zusatzvorteil für Refiner: kein bzw. geringerer Salzeinsatz, Nebenkosten reduziert.

Weltweit ca. 130 RUF-Brikettieranlagen im Einsatz

Anforderungen von Schmelzbetrieben

120 Aufgrund des Abbrandes und der Oxidation können lose Späne in einigen Schmelzaggregaten gar nicht oder nur sehr kostenintensiv chargiert werden. Der Schmelzprozess von losen Spänen im Drehtrommelofen erfordert den Einsatz von Salz. Problem hierbei: Die übrigbleibende Salzschlacke muss entsorgt oder kostenintensiv nachbehandelt werden.

130 Herdschmelzöfen lassen sich mit sogenannten Vortex-Einrichtungen ausstatten, die in Kombination mit elektromagnetischen oder mechanischen Pumpen betrieben werden. Auf diese Weise werden die Späne in die Schmelze eingerührt. Das funktioniert weitgehend gut, ist aber aufwändig. Denn neben den Anschaffungskosten brauchen die Einrichtungen Platz, regelmäßige Wartung, und es entstehen zusätzliche Personal- und Betriebskosten – insbesondere auch durch hohen Verschleiß.

Zwei bis sieben Prozent mehr Ausbeute beim Schmelzprozess

140 Unabhängig davon welche Ofentechnologie zum Einsatz kommt, mit hochverpressten Briketts funktioniert der Schmelzprozess bestmöglich. Entscheidend hierfür ist die Dichte der Briketts, die bei 2.200 bis 2.400 kg/m³ liegen sollte. Die Dichte von flüssigem Aluminium ist legierungsabhängig bei durchschnittlich rund 2.350 kg/m³. Folglich schwimmen die Briketts kaum auf, was Abbrand und Oxidbildung auf ein Minimum reduziert. Aus diesem Grund berichten Refiner meist von einer

mindestens zwei Prozent höheren Ausbeute. Einige bestätigen sogar fünf bis sieben Prozent mehr Metallausbeute.

Autoren: Christian Hamers, freier technischer Berater bei RUF und Andreas Jessberger, Vertriebsleiter bei Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG
Hausener Str. 101
86874 Zaisertshofen
Tel: 08268 9090-20
Fax: 08268 909090
info@brikettieren.de
www.brikettieren.de

[Kastentext]

Angepasste Brikettiertechnik von RUF

150 Ob Walzwerk, Presswerk, Zerspanungsbetrieb oder Schmelzwerk – entscheidend ist immer, eine bedarfsgerechte und hochwertige Brikettieranlage einzusetzen. RUF verfügt über ein entsprechend großes Anlagenspektrum mit angepasster Automatisierung und weiterem Zubehör. Darüber hinaus bestätigen die zahlreichen Anwender von RUF-Anlagen eine hohe Robustheit, geringe Wartungskosten sowie einen zuverlässigen Service. So wird der ROI häufig schon nach ein bis zwei Jahren erreicht.

Als Innovationsführer investiert das bayerische Unternehmen regelmäßig in die Optimierung seiner Anlagen und kooperiert dazu mit
160 Forschungsinstituten und Universitäten. Darüber hinaus arbeitet RUF intensiv mit seinen Kunden zusammen. So bietet das Unternehmen die Möglichkeit, Späne aus Kundenanfall in hauseigenen Versuchsanlagen „zu testen“ und/oder Brikettiermaschinen auszuleihen. Auf dieser Basis entwickeln die Ingenieure von RUF für den Einzelfall optimierte Anlagenlösungen und es lassen sich mitunter neue Einsatzbereiche erschließen.

Bildunterschriften:



170

B01_Ruf_Studie-Brikettieren

RUF Maschinenbau liefert maßgeschneiderte Brikettierlösungen für alle Anwenderbereiche – Walzwerke, Extruder, Zerspanungsbetriebe sowie Remelter bzw. Refiner.

Bild: RUF

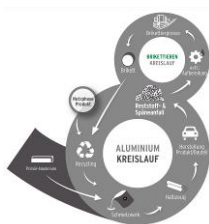


B02_Ruf_Studie-Brikettieren

180

Aluminium-Briketts erzielen im Schmelzofen eine um bis zu sieben Prozent höhere Ausbeute als lose Späne.

Bild: RUF



B03_Ruf_Studie-Brikettieren

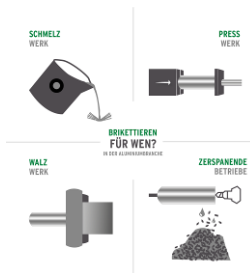
Der Schmelzprozess stellt jeweils sowohl das Ende als auch den Neubeginn des ewigen Aluminium-Recycling-Kreislaufes dar. Dazwischen liegen die Zerspanung des Materials und das Brikettieren der Späne.

Bild: RUF

190

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG

Hausener Str. 101
86874 Zaisertshofen
Tel: 08268 9090-20
Fax: 08268 909090
info@brikettieren.de
www.brikettieren.de



B04_Ruf_Studie-Brikettieren

Das Brikettieren der Aluminiumspäne bringt vor allem vier Anwenderbranchen zahlreiche Vorteile: Schmelzwerken, Presswerken, Walzwerken und Zerspanungsbetrieben.

Bild: RUF



B05_Ruf_Studie-Brikettieren

Die Autoren:

200 *Andreas Jessberger, Vertriebsleiter bei Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG (links)
Christian Hamers, freier technischer Berater bei RUF (rechts)*

Bild: RUF

Zum Unternehmen:

210 Die Firma Ruf mit Sitz in Zaisertshofen wurde 1969 von Hans Ruf gegründet. Heute leiten seine Söhne Roland und Wolfgang Ruf die Geschäfte.

Rund 110 Mitarbeiter entwickeln und produzieren hochinnovative Brikettieranlagen in modularer Bauweise für Holz, Metall und andere Reststoffe. Die kleinste Maschine vom Typ RAP (Ruf Anbaupresse) schafft mit einer Motorleistung von 4 kW einen Durchsatz von 20 bis zu 150 kg/Std. (je nach Material und Spanart). Die mit 90 kW größte Anlage (RUF 90) erreicht bis zu 2.000 kg/Std für Aluminium, für andere Werkstoffe bis 5.000 kg/Std.

220 Bereits 1985 stellte Ruf seine erste Brikettierpresse vor und verkaufte diese an ein Holzwerk. Sie ist bis heute voll funktionsfähig, ein Beweis für die solide Bauweise der RUF-Anlagen. Mittlerweile laufen über 4.500 Brikettiersysteme von RUF in über 100 Ländern.

Bei Fragen zu Text und Bildern wenden Sie sich bitte an die k+k-PR GmbH. Weitere Informationen zu Unternehmen, Technik und Produkten erhalten Sie direkt bei der Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG.

Über eine Veröffentlichung würden wir uns freuen.
Abdruck kostenfrei. Beleg erbeten an:

k+k-PR GmbH
Peter und Wolfgang Klingauf
Von-Rad-Str. 5 f
D-86157 Augsburg
Tel.: +49 (0) 821 / 52 46 93
Fax: +49 (0) 821 / 22 93 96 92
info@kk-pr.de
www.kk-pr.de

Ruf Maschinenbau GmbH & Co. KG
Konstanze Götze-Ratzmann
Hausener Str. 101
D-86874 Zaisertshofen
Tel: +49 (0) 8268 / 9090-14
Fax: +49 (0) 8268 / 9090-90
info@brikettieren.de
www.brikettieren.de

230