

EZ Zerspanung GmbH gewinnt aus Produktionsresten 80 Prozent des Schmierstoffs zurück

Drehteile-Hersteller minimiert durch Brikettierung Schneidölverlust

Durch das Verpressen von losen Edelstahlspänen zu Briketts konnte die EZ Zerspanung GmbH ihre Kosten für Schneidöle deutlich senken und die Umwelt entlasten. Denn beim Brikettieren gewinnt der Spezialist für Drehteile etwa 80 Prozent des an den Spänen haftenden Schneidöls zurück. Vor allem durch diese Einsparungen hat sich die eingesetzte Brikettierpresse in weniger als drei Jahren amortisiert.

Die EZ Zerspanung GmbH kann ein rasantes Wachstum vorweisen. 2006 begann Bernhard Heil mit einer Sägemaschine, auf der er Edelstahlrohre für Geländer herstellte. Kurz darauf kaufte der gelernte Werkzeugmacher seine erste Drehmaschine, um auch umfangreichere Aufträge übernehmen zu können. Heute verfügt sein Unternehmen im osthessischen Mittelkalbach über einen Maschi-

nenpark mit rund 20 Bearbeitungszentren, vor allem verschiedene Drehautomaten.

Das Kerngeschäft der 17 Mitarbeiter liegt noch immer im Treppenbereich. EZ Zerspanung produziert primär Drehteile aus Edelstahl wie Wandbolzen, Handläufe, Handlaufträger und Abschlusskappen für die Schwesterfirma MWB Vertrieb GmbH, die als Lieferant für Treppenhersteller in Deutschland

und Nachbarländern einen guten Namen hat. Weitere Kundenbranchen von EZ Zerspanung sind die

Bild 1:
Mit der Brikettierpresse RUF 4/3700/60x40 komprimiert die EZ Zerspanung GmbH voluminöse Edelstahlspäne zu handlichen Briketts und gewinnt so das teure Schneidöl weitgehend zurück. Da verschiedene Edelstahllegierungen separat gepresst werden, verzichtet EZ Zerspanung bislang auf eine automatische Befüllung der Presse. Über zwei Auslaufschienen schiebt die Anlage die Briketts in Sammelcontainer





Bild 2: Trocken und kompakt statt nass und voluminös: Beim Brikettieren schrumpft das Volumen der Drehspäne auf einen Bruchteil und das Schneidöl wird herausgepresst

Automobil- und die Filterindustrie. Die Brikettiertechnologie hielt bei EZ Zerspanung Einzug, nachdem die Drehmaschinen und Sägen von Kühlschmier-Emulsionen weitgehend auf reines Schneidöl umgestellt wurden. Fertigungsleiter Alexander Fröhlich berichtet: „Statt der vergleichsweise geringen Kosten für die Emulsionen fielen nun rund 25.000 Euro pro Jahr für das Schneidöl an.“ Ein Teil davon wird zwar schon in den Fertigungsmaschinen zurückgewonnen und wiederverwendet, doch einiges bleibt an den Spänen haften. Der Schrotthändler nahm zwar notgedrungen die Edelstahlspäne mit samt der anhaftenden Ölreste ab, allerdings war dies ein schlechtes Geschäft für beide Seiten; denn EZ Zerspanung verlor auf diesem Weg wertvolles Öl und für den Metallverwerter stellte das Öl Problemfall dar und minderte so den Wert der Späne.

Schneidöl wird aus den Spänen herausgepresst

Die Lösung entdeckten Firmeninhaber Bernhard Heil und Alexander Fröhlich 2013 bei der Messe METAV in Düsseldorf mit der Brikettiertechnologie von RUF. Die Anlagen überzeugten Heil sofort. Nach Beratungsgesprächen und

Pressversuchen mit Originalspänen bei RUF in Zaisertshofen nahm bereits wenige Monate später eine Presse vom Typ RUF 4/3700/60x40 bei EZ Zerspanung den Betrieb auf. Der 4 kW starke, elektrische Antriebsmotor verpresst die Stahlspäne mit einem spezifischen Pressdruck von 3.700 kg/cm². Die Briketts besitzen einen Querschnitt von 60x40 mm. Ihre Höhe variiert abhängig von der anfallenden Späneart zwischen etwa 60 und 100 mm.

Der Hauptvorteil für EZ Zerspanung liegt in der Trennung von Edelstahl und Schneidöl. Denn während des Pressvorgangs wird das Öl fast vollständig herausgepresst und aufgefangen. Den Spänen haften etwa 13 Gewichtsprozent Schneidöl an. Durch die Brikettierung sinkt der Ölanteil im Brikett auf nur noch maximal drei Prozent.

Das Öl wird in einer Wanne des Brikettiersystems gesammelt und mit Hilfe einer Kühlschmierstoffpumpe von dort aus in einen danebenstehenden Container gepumpt. „Anschließend filtern wir das Öl, um Schwebstoffe zu entfernen und speisen es wieder in die Maschinen ein. Bei Preisen von knapp zwei Euro pro Liter Schneidöl ergeben sich so erhebliche Einsparungen“, erläutert Fröhlich.



Bild 3:
An jeder Drehmaschine fängt ein Vorratsbehälter die Edelstahlspäne auf

Bild 4:
Span ist nicht gleich Span: Da das Schüttvolumen der Späne sehr unterschiedlich ist, können die jeweiligen Maschinenparameter durch einen Materialwahlschalter schnell ausgewählt werden



Insgesamt brikettiert EZ Zerspänung pro Jahr knapp 70 Tonnen Späne. Jene Späne, die nach der Bearbeitung mit Emulsionen statt mit Öl behaftet sind, werden nicht brikettiert.

Trocken und kompakt statt nass und voluminös

Neben der Schneidölrückgewinnung profitiert das Unternehmen auch von der massiven Volumenreduzierung, die durch das Pressen erfolgt. „Früher holte der Schrott-

händler alle vier bis fünf Tage einen 15-Kubikmeter-Container mit Spänen ab. Allein für den Transport fielen monatlich mehrere hundert Euro Kosten an“, berichtet Fröhlich. Infolge der massiven Kompromierung beim Pressen ist nun nur noch ein Bruchteil der Transporte erforderlich. Liegt die Volumenreduzierung bei Frässpänen meist im Bereich von 1:4 bis 1:6, so kann sie bei den längeren Drehspänen Werte bis zu 1:10 erreichen. Vor allem durch die Wiederverwertung des Schneidöls, aber auch durch

die reduzierten Transportkosten ergab sich für EZ Zerspänung eine Amortisationszeit von weniger als drei Jahren für die Investition in die RUF-Anlage, obwohl die Presse bei Weitem nicht voll ausgelastet ist. Grundsätzlich sind alle RUF-Pressen für einen mannlosen 24-Stunden-Betrieb ausgelegt. Infrarotsensoren erkennen, wann der Sammeltrichter ausreichend mit Spänen gefüllt ist und lassen die Maschine automatisch anlaufen. Über zwei Auslaufschienen werden die fertigen Briketts in bereitste-



Bild 5: Alexander Fröhlich ist mit der Brikettierpresse rundum zufrieden: „Die Anlage arbeitet sehr zuverlässig“, sagt der Fertigungsleiter (Werkbilder: RUF Maschinenbau GmbH & Co. KG, Zaisertshofen)

Die EZ Zerspänung GmbH ...

... ist ein inhabergeführtes Unternehmen mit 17 Mitarbeitern, das auf die Fertigung von Drehteilen aus Edelstahl spezialisiert ist. Für die Herstellung der High-End-Drehteile stehen etwa 20 verschiedene Maschinen zur Verfügung, angefangen von konventionellen und zyklengesteuerten Dreh- und Fräsmaschinen über Einspindel-CNC-Drehmaschinen und Langdrehmaschinen bis hin zu Drehfräszentren und Mehrspindelautomaten. Gefertigt werden Teile mit Durchmesser zwischen 6 und 300 Millimetern. Dabei handelt es sich ebenso um Einzel- und Sonderteile wie um kleine und große Serien. Mit der breiten Palette von Drehmaschinen kann EZ Zerspänung die unterschiedlichsten Bearbeitungsanforderungen erfüllen.

hende Sammelbehälter transportiert. Ist der Spänetrichter leer, arbeitet die Maschine noch einige Takte, um auch den Presszylinder leerzufahren und stoppt dann selbstständig. Werden die Späne – etwa über Fördereinrichtungen – in den Spänetrichter gefüllt, bleibt als einzige manuelle Tätigkeit der Austausch von vollen Brikettcontainern gegen leere. Diese umfangreichen Automatisierungsmöglichkeiten nutzt EZ Zerspanung derzeit nicht, weil die Späne der drei Hauptwerkstoffe V2A, V4A und Automatenstahl sortenrein gesammelt und dementsprechend verpresst werden. Bei rund 20 Maschinen, die wechselnde Materialien verarbeiten, wäre eine sortenreine und automatisierte Befüllung der Brikettierpresse nicht wirtschaftlich. Die Späne werden daher in jeweils rund 600 Liter fassenden Behältern an den Maschinen gesammelt.

Brikettieren trägt zur Umweltentlastung bei

Bei EZ Zerspanung wird der Sammeltrichter der Brikettieranlage weitgehend manuell befüllt. Entweder ein Mitarbeiter schaufelt die Späne aus dem Sammelbehälter in den Trichter, oder der Sammelbehälter wird von einem Stapler aus direkt in den Trichter entleert. Über einen Vorwahlschalter lässt sich die Anlage auf neun verschiedene Spänearten einstellen. Für lange Späne mit geringerem Schüttvolumen wird die Taktzeit der Beschickerschnecke für den Vorverdichter erhöht. So wird sichergestellt, dass bei wechselnden Schüttvolumen der Späne trotzdem ungefähr die gleiche Spänemasse zu einem Brikett komprimiert wird. Nach knapp drei Jahren fällt die Bilanz rundum positiv aus. „Wir sind mit der Anlage äußerst zufrieden, sie arbeitet sehr

zuverlässig“, resümiert Alexander Fröhlich. Der Aufwand für die Wartung bleibt gering. Die fälligen Tätigkeiten führen die Mitarbeiter von Alexander Fröhlich selbst aus. Dafür benötigen sie wöchentlich etwa zwei Mannstunden. Einmal pro Jahr ist für die Kontrolle der wichtigsten Maschinenelemente und den Hydraulikölwechsel zirka ein Arbeitstag erforderlich. Für die EZ Zerspanung GmbH hatte die Investition in das Brikettieren auch einen Umweltaspekt. „Durch die

Rückgewinnung von Schneidölen und das Brikettieren der Späne tragen wir zur umweltbewussten Sekundärrohstoffgewinnung bei“, betont Fröhlich. Früher oder später, so vermutet er, werde es sogar weitgehend verboten sein, „nasse“ Späne zu entsorgen. In Bayern und Baden-Württemberg existiert bereits eine Vorschrift, die besagt dass mit Öl oder Kühlschmierstoff behaftete Späne nur nach einer Spänebehandlung entsorgt werden dürfen.