



Bilder: Harter

Im Trommeltrockner werden Schüttgüter mit minimaler Intervallbewegung bei Temperaturen von 70°C vollständig, schonend und zugleich energiesparend getrocknet.

Richtig trocknen – mehrfach sparen

Betriebskosten senken durch Kondensationstrocknung im Galvanik-Betrieb

Die energiesparende Kondensationstrocknung im Umluftbetrieb kann in Galvanikbetrieben erheblich dazu beitragen, sowohl bei der Schlamm-trocknung als auch bei der Trocknung von Schüttgut in der Fertigung erhebliche Kosteneinsparungen zu realisieren.

Der Energieverbrauch und die Entsorgungskosten eines Galvanikunternehmens lassen sich durch den Einsatz einer Wärmepumpentechnologie deutlich senken – diese Erfahrung machen seit vielen Jahren die Gebrüder Remo und Daniel Hutter, Inhaber der Verzinkerei Kriessern AG in der

Schweiz. Mit dem Verfahren der Kondensationstrocknung ist der Schweizer Marktführer im Bereich Verzinken und Duplex-Beschichtungen bereits seit 1993 vertraut. Zur damaligen Zeit kam mit der industriellen Kondensationstrocknung eine völlig neue Idee auf den Markt: die Trocknung

von Galvanikschlamm. Die Erkenntnis, dass auf diese Weise viel Geld eingespart werden konnte, fand in Zeiten von hohen Entsorgungskosten großen Zuspruch. Inzwischen ist das Thema wieder in zunehmendem Maße bei vielen Firmen auf der Agenda.

Hohe Deponiepreise kurbeln Schlamm-trocknung an

Nach der mechanischen Entwässerung mittels Kammerfilterpresse verfügen Metallhydroxidschlämme immer noch über einen Wasseranteil von etwa 50 Prozent. Das bedeutet, dass die Hälfte der zu zahlenden Deponiekosten letztendlich für Wasser bezahlt wird. Ein Umding, fanden die Schweizer Unternehmer und waren begeistert von der Idee, die Schlämme vorab zu trocknen. Da die Entsorgungskosten auf den Deponien entsprechend hoch waren, sollte sich eine Investition in einen Schlamm-trockner sehr schnell amortisieren. So gehörte die Verzinkerei Kriessern mit zu den ersten Kunden des Trocknungsanlagenbauers Harter, der 1991 seine Kondensationstrocknung mit Wärmepumpentechnologie auf den Markt brachte. Zur damaligen Zeit fand diese Technologie ausschließlich bei der Trocknung von Galvanikschlamm Verwendung und setzte durch ihren geringen Energieverbrauch neue Maßstäbe in Sachen Kosteneinsparung.

Energiesparendes Wärmepumpensystem

Deshalb investierte Daniel Hutter schon damals in einen Schlamm-trockner vom Typ Drymex M4, der pro Arbeitstag 1.000 Kilogramm Schlamm trocknen konnte. Innerhalb der 24 Stunden Trocknungszeit reduzierte dieser das Schlamm-Gewicht um circa 50 Prozent auf 500 Kilogramm.

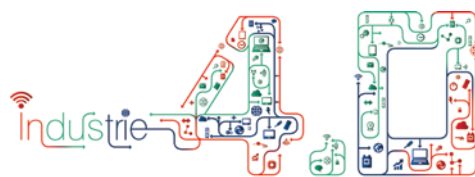
Vom Ablauf her wird nach der mechanischen Entwässerung in der Kammerfilterpresse der Schlamm in einen von zwei Wagen des Schlamm-trockners gefüllt. Dieser wird dann manuell in die Trockenkammer des Schlamm-trockners gefahren und nach dem Schließen der Türe startet die Trocknung. Diese läuft bei einer Temperatur von circa 50°C vollautomatisch bis zur eingestellten Restfeuchte ab. Nach Beendigung der Trocknung erfolgt das Umfüllen und der Transport des Schlammes in einem Container zur Deponie. Während sich der eine Wagen in der Trocknung befindet, steht der andere zur erneuten Befüllung bereits wieder unter der Kammerfilterpresse.

Durch die Entwässerung sanken die für die Entsorgung fälligen Deponiekosten um 50 Prozent, und weil die gleiche Schlamm-menge nun deutlich weniger Gewicht aufwies, wirkte sich das außerdem positiv auf den Transportaufwand und damit auf die Fahrtkosten aus. Folglich hatte sich die Investition in die neue Schlamm-trocknungstechnologie als sehr lohnend herausgestellt und unterstrich gleichzeitig die auf moderne Technologien und Prozesse ausgerichtete Unternehmensphilosophie der Schweizer Verzinkerei.

Heute hat die Verzinkerei Kriessern zwei Schlamm-trockner im Einsatz, einen im ersten Werk in Kriessern und einen im neuen Werk in Montlingen. Die Schlamm-trockner mit integrierter Wärmepumpentechnologie benötigen lediglich 0,4 kW pro Liter Wasserentzug. Bei herkömmlicher Wärmetrocknung liegt dieser Wert bei circa 1,2 kW. Der Schlamm-trockner vom Typ M4 hat eine Wasserentzugsleistung von 500 Litern in 24 Stunden und somit einen Verbrauch von 200 kW in diesem Zeitraum.

Schüttgut sicher trocknen

Der Allgäuer Trocknerhersteller Harter entwickelte sein Trocknungsverfahren stetig weiter. Bereits nach wenigen Jahren wurde diese Technologie auch für die Trocknung in der Fertigung eingesetzt, wo Teile im Minutentakt vollständig getrocknet ►



Wer nicht mit der Zeit geht, geht mit der Zeit !

Verpassen Sie nicht den Anschluss!

Sichern Sie die Zukunft Ihrer Produktions-Anlage durch die Modernisierung / den Neubau Ihrer Anlagen-Steuerung.

Wir, die HEHL GALVANOTRONIC, sind seit 1996 Ihr zuverlässiger Partner für innovativen Steuerungsbau für Produktions-Anlagen aller Art.

Gerne stellen wir Ihnen unsere individuellen und zukunftsorientierten Konzepte persönlich vor.

Unser Geschäftsführer J. A. Hehl und das HEHL-Team sind gerne Ihre kompetenten Gesprächspartner.

Surface
Technology
GERMANY

Besuchen Sie uns in
Halle 1, Stand D27 (26)
am Gemeinschaftsstand
WELT DER OBERFLÄCHE

Von der Projektierung über das Engineering, den eigenen Schaltschrankbau, die Elektro-Montagen bis zur kundenspezifischen Programmierung der SPS- und Prozess-leitrechner-Software erhalten Sie bei HEHL alles aus einer Hand.

HEHL
GALVANOTRONIC

HEHL GALVANOTRONIC
Tiefendicker Straße 10, D - 42719 Solingen
Telefon 0212 / 6 45 46 0
Info@Hehl-Galvanotronic.de

werden müssen. Eine Besonderheit bei diesen Entwicklungsprozessen war die Umsetzung der Trocknung von Schüttgütern. Der erste Trommeltrockner wurde bereits 1999 erfolgreich auf den Markt gebracht. Auch in der Verzinkerei Kriessern werden circa 2,5 Millionen Schüttgutteile jährlich verarbeitet. Ursprünglich setzte Daniel Hutter in Kriessern eine klassische Zentrifugentrocknung ein. Dabei waren die Betreiber weder mit dem hohen personellen und zeitlichen Mehraufwand, noch mit den Auswirkungen in bezug auf die Qualität glücklich. Als das neue Werk in Montlingen gebaut wurde, bot sich die Gelegenheit, die Prozesse grundlegend zu modernisieren. Heute zählt diese Galvanik mit ihren vollautomatischen Anlagen, zu denen auch zwei große Trommeltrockner von Harter gehören, zu den modernsten und komplexesten Anlagen der Welt. Dafür wurden die Gebrüder Hutter mit dem Preis der UBS Key Trophy „Unternehmer des Jahres 2007“ ausgezeichnet.

Im neuen Werk standen die Attribute Effizienz und Qualität an oberster Stelle. Kapazitive Engpässe sollten konzeptionell ausgeschlossen werden. Daher fiel auch die Entscheidung, zwei Harter-Trockner in die Prozesskette zu integrieren, mit denen eine Trocknung direkt in der Trommel möglich ist und damit ein Umlager-Prozess vermieden wird. Nach der letzten Spüle werden die Trommeln direkt in den Trockner eingefahren und das Schüttgut dort innerhalb von zehn Minuten vollständig, sicher und schonend getrocknet. Die Trocknungstemperatur liegt



Durch die Trocknung von Schlämmen können Gewicht und Volumen um bis zu 60 Prozent verringert werden – entsprechend sinken die Entsorgungskosten.

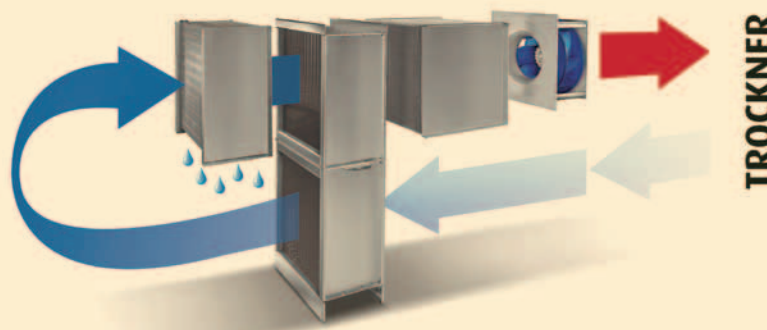
bei 70°C, wobei sich die Trommeln während der Trocknung nur minimal bewegen. Standardmäßig ist jeder Trockner mit einem automatischen Deckelsystem ausgestattet, um die wertvolle Wärme im System zu halten. In jeden Trockner sind vier Umluftventilatoren mit einer Anschlussleistung von je 1,6 kW eingebaut. An die Trockner angeschlossen sind zwei sogenannte Airgenex-Module, die die Prozessluft aufbereiten. Jeder Trockner hat eine Gesamt-Anschlussleistung von 14,45 kW. Nachweislich verbrauchen die beiden Kondensationstrockner mit Wärmepumpe über 60 Prozent weniger Energie als vergleichbare Abluft-

trockner. Damit kombiniert die Verzinkerei Kriessern eine schonendere Trocknung mit entsprechenden Verbesserungen bei der Qualität und einem erhöhten möglichen Teiledurchsatz sowie drastisch reduzierten Energiekosten.

i Harter GmbH
www.harther-gmbh.de
 SurfaceTechnology, Stuttgart
 Halle 1, Stand B39
 Verzinkerei Kriessern AG
www.vkriessern.ch

Kondensationstrocknung im geschlossenen System

Das Gelingen der Trocknung hängt von zwei Faktoren ab, die Harter miteinander kombiniert. Zum einen handelt es sich um eine effiziente Luftaufbereitung, zum anderen um eine sinnvolle Luftführung. Harter nutzt für die Trocknung einen alternativen physikalischen Ansatz. Die Luft, die für die Trocknung verwendet wird, wird vorab in einem Entfeuchtungsmodul sehr stark entfeuchtet und gleichzeitig erwärmt. Diese ungesättigte Luft wird in den Trockner und durch die zu trocknenden Produkte geführt und nimmt dabei die Feuchtigkeit in kürzester Zeit auf. Anschließend wird die nun gesättigte Luft



zurück ins Entfeuchtungsmodul geführt und gekühlt. Das Wasser kondensiert aus und verlässt die Anlage. Im geschlossenen Kreislauf wird dann die wieder erwärmte, trockene Luft erneut zur Trocknung bereitgestellt. Durch das Trocknen mit trockener Luft ist es möglich, im Niedertemperaturbereich zu bleiben.

Bereich der Trommeltrocknung integriert Harter seine sogenannte Halbschalentechnik und passt diese an die Trommeltechnik des Kunden an. Die Luftführung wird so gewählt, dass die trockene Luft auch tatsächlich in die Trommel und auch wieder aus ihr hinausströmt.

Die Trocknungstemperaturen variieren je nach Anwendung und Kundenwunsch zwischen 40° und 90°C, in der Regel liegen sie zwischen 45° und 75°C. Nun kommt der zweite Faktor ins Spiel. Ohne eine zielgenaue Luftführung wäre es unmöglich, schnell und vollständig zu trocknen, besonders bei Schüttgut. Im