

HVG - Mitteilung Nr. 400

Die Dosierwaage als Gemengewaaage.

In unserer Mitteilung Nr. 373 brachten wir eine ausführliche Zusammenstellung der für Gemengebereitung möglichen Waagensysteme. Die meisten der beschriebenen Waagen haben den Nachteil, dass sie entweder nicht vollautomatisch arbeiten und daher trotz der hohen Anschaffungskosten noch eine Bedienung erfordern, oder dass ihre Genauigkeit weitgehend von der Zuverlässigkeit der Bedienungsmannschaft abhängt. Aus diesem Grunde entspricht ihre Leistungsfähigkeit vielfach nicht den vom Dauerbetrieb in der Glasindustrie gestellten Anforderungen. Dieser lässt es ratsam erscheinen, mit dem Fliessvorgang an einer möglichst frühzeitigen Stelle des Fabrikationsprozesses zu beginnen, zumal die aufzuwendenden Lohnsummen bei der Gemengebereitung einer grösseren Glashütte recht beträchtlich sind.

Wir haben daher die Möglichkeit der Verwendung von Dosierbandwaagen zur Gemengebereitung im Großbetriebe geprüft, die heute in verschiedener Ausführung von zwei deutschen Firmen (Carl Schenck, Eisengießerei und Maschinenfabrik GmbH., Darmstadt; Losenhausenwerk, Düsseldorfer Maschinenbau A.G., Düsseldorf-Grafenberg) hergestellt werden. Durch das Entgegenkommen der Betriebsleitung eines I.G.Werkes hatten wir Gelegenheit, eine von der Firma Schenck gebaute Dosierwaage im Betrieb zu besichtigen.

Die Waage besteht aus 3 Hauptteilen :

1. Die Zubringervorrichtung stellt ein endloses Förderband dar, das das Material vom Bunker übernimmt, evtl. unter Zwischenschaltung einer Schnecke.
2. Die Waage ist eine Laufgewichtswaage mit zusätzlichem Neigungsgewicht. Als Waagenbrücke dient ein endloses Band. Dieses Band fördert das von der Zubringervorrichtung gelieferte und zu dosierende Material mit gleichmässiger Geschwindigkeit zum Ablauf. Der Antrieb des Waagenbandes geht von der Regelwelle der Steuervorrichtung aus, ohne dass die Waage im freien Spiel behindert würde.
3. Die Kontrollvorrichtung hat die Aufgabe, für ein gleichbleibendes Fördergewicht zu sorgen. Die Verbindung der Bandwaagenbrücke mit dem Waagebalken wird durch eine

Zugstange hergestellt. Der Gewichtshebel trägt Ausgleichsgewicht, Tariergewicht und das zusätzliche Neigungsgewicht. Seine vorgeschriebene Gleichgewichtslage ist horizontal. Jede Abweichung des Gewichtshebels von dieser Gleichgewichtslage macht eine Regelung der Materialzuführung nötig. In bestimmten Zeiträumen (6 mal pro Minute) wird zu diesem Zweck der Gewichtshebel in der augenblicklichen Lage festgehalten und seine Abweichung von der horizontalen Lage durch einen Hebel abgetastet. Je nach der Grösse der Abweichung wird über einen sehr robust ausgeführten Steuermechanismus die Stellung des in der Zubringervorrichtung angebrachten Regelschiebers geändert. Die von der Regelvorrichtung im Materialtransport bei Schwankungen vorgenommene Korrektur ist direkt abhängig von der Fehlergrösse (innerhalb der überhaupt erreichbaren Regelbreite), sodass derartige Schwankungen sich innerhalb ganz kurzer Zeit ausgleichen.

Die Fördermenge wird durch zwei Zähler registriert; der Grundgewichtszähler gibt die Zahl der regelmässigen Perioden an, der Uebergewichtszähler jeweils das von der Neigungsgewichtseinrichtung selbsttätig festgestellte Materialübergewicht in kg.

Um Störungen in der Materialzuführung merkbar werden zu lassen, sind an den Endstellungen des Gewichtshebels, die bei normalem Betrieb nie erreicht werden, elektrische Kontakte angebracht, die ein Signal geben oder die Dosierwaage abstellen.

Nach Mitteilung der Betriebsleitung sind von diesen erst seit wenigen Jahren hergestellten Waagen in den Werken der I.G. etwa 50 in Gebrauch, und zwar für die Dosierung der verschiedensten Güter wie Soda, Kalk, Chlorammonium, Kohlenstaub usw., davon die besichtigte seit 3 Jahren ohne jede Reparatur.

Die Waagen arbeiten ohne Bedienung, ihre Wartung beschränkt sich infolge der ausgezeichneten Abdichtung gegen Staub auf das regelmässige Schmieren und Oelen und die in relativ grossen Abständen vorgenommene Nacheichung.

Die Eichung der Waagen erfolgt direkt in kg/Std. bzw. to/Tag.

Bei der Verwendung der Dosierwaage für die Gemengeverwiegung ist folgendes zu beachten :

Für jeden Gemengebestandteil ist eine Waage nötig, gleichgültig, ob diese nun in mehrstufiger Bauart mit einander gekuppelt wie vom Losenhausenwerk gebaut werden, oder einzeln neben einander wie von Schenck. Sämtliche Gemengebestandteile sollen durch die Waagenbänder möglichst direkt in den Mischer befördert werden, sodass an diesen infolge der gleichmassigen Zuführung aller Rohmaterialien nur geringe Ansprüche gestellt zu werden brauchen. Dadurch lassen sich kontinuierliche Mischtrommeln verwenden, ohne dass eine ungenügende Mischung befürchtet werden müsste.

Die garantierte Genauigkeit der Wägung beträgt + 1%, wobei die Fehlergrenzen durch Wägung der in 10 Minuten geförderten Menge bestimmt wurden; über grössere Zeiträume ist sie beträchtlich besser. Sie hängt von der Korngrösse des geförderten Materials ab, das möglichst keine groben Brocken enthalten sollte.

Die Mindeststundenleistung der von Schenck hergestellten Waagen beträgt etwa 80 kg/std. bei einem spez. Gewicht des Fördergutes von 1,5; bei schwereren Materialien liegt sie entsprechend höher. Sie wird jedoch in absehbarer Zeit auf etwa 20 kg/Std. gesenkt werden können. Das Losenhausenwerk gibt für seine Waagen eine Mindeststundenleistung von 10 kg/Std. an. Von dieser Mindeststundenleistung hängt die Verwendbarkeit der Dosierwaage für die einzelne Hütte im wesentlichen ab, da sie die Mindestmenge des pro Stunde verwogenen kleinsten Gemengebestandteiles darstellt. Ist dieser z.B. mit 15% am Glassatz beteiligt, so beträgt bei einer Stundeleistung von 80 kg das Gewicht des in der Stunde geförderten Gesamtgemenges

$$80 \cdot 100/15 = 530 \text{ kg ,}$$

sodass theoretisch nur Hütten mit einem Tagesbedarf von mindestens 12 to derartige Waagen verwenden können. Wegen der Verschiedenheiten der Glassätze und wegen der relativ hohen Anschaffungskosten der Waagen liegt jedoch dieser Mindesttagesbedarf noch etwas höher.

Für Betriebe mit einer Erzeugung von 25 to und darüber scheint uns die Dosierbandwaage in Anbetracht der geringen Kosten für Bedienung und Wartung, und der fliessenden Verwiegung, die sich ohne weiteres einem kontinuierlichen Schmelzbetrieb anpassen lässt, ein ausgezeichnetes Hilfsmittel zur Gemengebereitung zu sein.