

Automatische Steuerung für Dosieranlagen

(System Oerlikon)

Von Ing. CH. IMHOFF

Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon, Bülhe & Co.

In allen Industriezweigen, wo die Massenaufbereitung nach bestimmten Rezepturen erfolgt, bildet der folgerichtige Misch- und Wiegevorgang die Grundlage für den weiteren Ablauf der Fabrikation. Durch die zunehmende Entwicklung neuer Rohmaterialien, Modernisierung der Fabrikationsmaschinen und Steigerung der Produktion ist auch eine zweckmäßige Anpassung der im Mischraum befindlichen Einrichtungen notwendig geworden. Der Misch- und Wiegevorgang unterscheidet sich im wesentlichen nach manueller, halb- oder vollautomatischer Arbeitsweise, d. h. die einzelnen Mischgüter werden von Hand, durch von Hand betätigte oder vollautomatisch arbeitende Fördermittel den geeigneten Materialbehältern entnommen und der Waage zugeführt.

Dem heute gebräuchlichen Vorgehen beim Abwägen von Mischgütern nach bestimmten Formeln haften hauptsächlich noch folgende Mängel an:

a) Es besteht keine absolute Gewähr für die Richtigkeit der hergestellten Mischung. Diese ist vollständig von der Zuverlässigkeit des mit dem Wägen und Mischen beauftragten Arbeiters abhängig. Materialverwechslungen und Wägefehler können unangenehme und kostspielige Folgen haben. Mit viel Mühe und kostbarem Material hergestellte Mischgüter können im schlimmsten Fall unbrauchbar sein.

b) Die oft sehr erwünschte Geheimhaltung einer Formel kann nicht gewährleistet werden.



Abb. 1

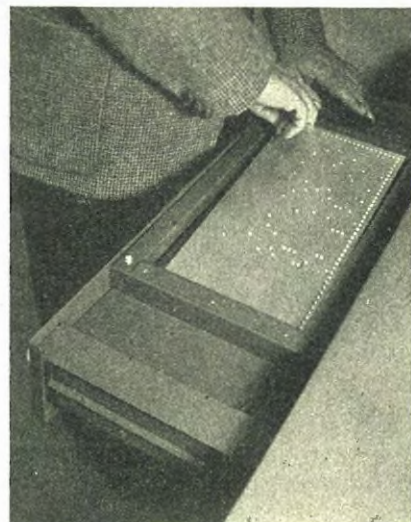


Abb. 2

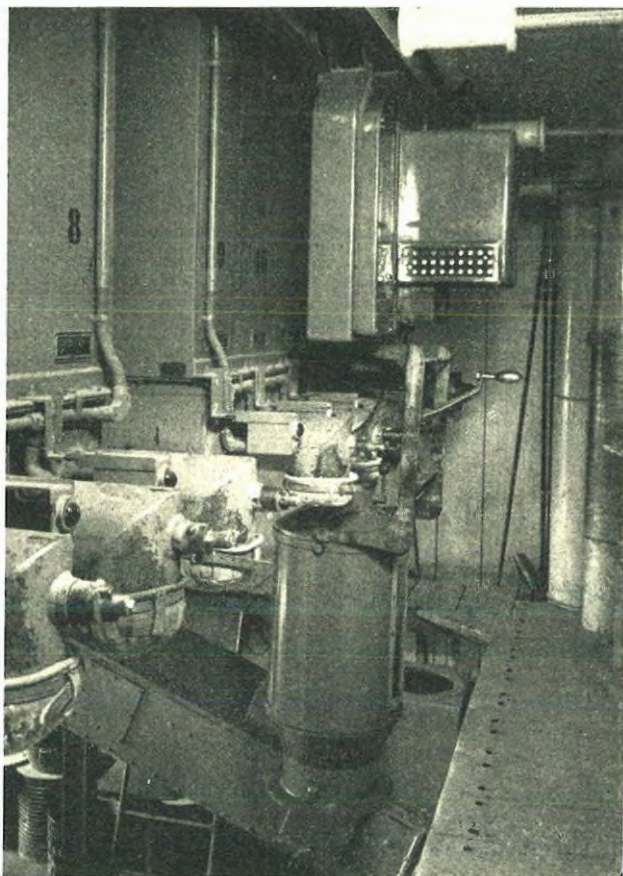


Abb. 3

Zweck und Wesen der automatischen Steuerung Oerlikon besteht darin, den programmäßig ablaufenden Arbeitsvorgang im Mischraum folgerichtig zu steuern und zu überwachen, um dadurch die oben aufgeführten Mängel auszuschalten.

Aufbau der Anlage

Die Anlage besteht im wesentlichen aus zwei örtlich getrennten Teilen, nämlich aus dem Kommandopult (Abb. 1) mit der Steuerautomatik und den im Mischraum befindlichen Signal- und Überwachungsorganen. In der Mittelschublade des Kommandopultes ist eine Lochkarteneinrichtung (Abb. 2) eingehaut: Für jede Formel besteht eine Lochkarte, die mit einfachen Mitteln, je nach der Formelzusammensetzung, gebohrt werden kann. Die Lochkartenmethode gestattet das Wägen einer praktisch unbegrenzten Anzahl verschiedener Formeln. Das Kommandopult kann nach Bedarf mit zusätzlichen Einrichtungen, wie Verbrauchszähler, Wiederholungseinrichtung für die Formelplatte usw., ausgerüstet werden.

Der Mischraum (Abb. 3) mit Siloanlage und fahrbarer Waage ist der Fabrikationsraum zum Abwägen und Mischen der Rezepturen. Die einzelnen Silos sind durch Signallampen gekennzeichnet. Die Waage ist mit einer

elektrischen Kontrolleinrichtung versehen, welche mittels elektrischen Impulsen an das Kommandopult das abgewogene Gewicht mit dem in der Lochkarte eingetragenen Wert vergleicht.

Die Bedienung der Anlage erfolgt durch folgendes Personal:

1. Der Chemiker, der die Zusammensetzung der Rezepturen kennt, bestimmt die richtige Anfertigung der Lochkarten. Er ist allein in der Lage, dieselben am Kommandopult zu überprüfen.
2. Der Meister legt jeweils die Lochkarte der zur Verarbeitung gelangenden Rezeptur ein und gibt die Anlage zur Abwägung frei.
3. Durch den Arbeiter im Mischraum wird der durch Lichtsignale angezeigte Arbeitsgang ausgeführt.

Nachstehendes Beispiel erklärt die Arbeitsweise eines halbautomatischen Misch- und Wägevorgangs.

Der Meister will die Rezeptur 12 zur Verarbeitung bringen, wozu er die Lochkarte 12 in die Lochkarteneinrichtung einlegt. Durch Drücken der Taste «Start» wird die Anlage für den Mischraum freigegeben.

Dem Arbeiter im Mischraum wird durch das Aufleuchten einer Bereitschaftslampe angezeigt, daß der Mischvorgang beginnen kann. Die Signallampe am Silo 3 leuchtet auf. Die Waage wird zu diesem Silo gefahren und ein an der Waage befindliches Kabel mit dem betreffenden Silostecker verbunden. Das hat zur Folge, daß das vorgeschriebene Gewicht in der Waage automatisch eingestellt wird, was durch Aufleuchten einer Signallampe angezeigt wird. Das Wiegegefäß wird nun mit Material solange beschickt, bis eine Lampe «zu wenig» anzeigt, daß der eingestellte Sollwert annähernd erreicht ist. Die Zuführung wird nun abgedrosselt, um möglichst genau den Sollwert zu erreichen, was lediglich durch das Aufleuchten einer Lampe «Richtig» angezeigt wird und dadurch eine Geheimhaltung der Gewichtsmenge gewährleistet.

Das Betätigen einer Taste «Gewichtskontrolle» hat zur Folge, daß in der Waage der Stand der Skala abgetastet und mittels elektrischen Impulsen mit der Lochkarte verglichen wird. Ist die durchgeführte Wägung richtig, so wird am Wiegegefäß eine Sperrvorrichtung geöffnet und das Material kann in die Mischtrommel entleert werden. Inzwischen wird im Kommandopult automatisch die Lochkarte um eine Stellung weitergeschoben. Die Silolampe 7 leuchtet auf, und der Wägevorgang wiederholt sich, wie bereits beschrieben. Die Entleerungsvorrichtung am Wiegegefäß bleibt gesperrt, wenn die Waage den eingestellten Sollwert nicht erreicht oder überschritten hat. Nach Abschluß des Arbeitsvorganges erlischt die Bereitschaftslampe an der Waage, und sämtliche Funktionen der Anlage werden gesperrt.

Die Anlage findet Verwendung bei der Fabrikation von Chemikalien, Farben, Pharmazeutika, Zement, Gummi usw. und ermöglicht eine Rationalisierung der für jeden Betrieb äußerst wichtigen Mischarbeit.