

Produkte, d.h. nach den Hammermühlen, angeordnet ist. Diese Waage gibt einen Steuerimpuls als Führungssollwert an die Komponentendosierer, nach dem diese geregelt werden. Hierzu wird vorteilhaft ein Thyristorstromrichter eingesetzt. Die Thyristorstromrichter dienen speziell zur Regelung der Anker- und Feldspannung von Gleichstrommaschinen. Damit ist eine Regelung der Drehzahl des Antriebs von etwa Null bis zur Nenndrehzahl, in besonderen Fällen auch darüber, möglich. Ein Vorteil von Thyristorstromrichtern besteht dabei darin, daß diese Regelung fast ohne Verlustleistung möglich ist und somit die Elektroenergie voll genutzt werden kann, d. h., daß bei variablen Drehzahlen ein konstantes Drehmoment gesichert ist. Es läßt sich mit dem Einsatz der Thyristoren jede beliebige Drehzahl des geregelten Gleichstrommotors steuerungstechnisch realisieren. Daraus folgt, daß bei der Aufschaltung eines Sollwerts, in diesem Fall des Sollwerts der jeweiligen Strohbandwaagenbelegung (Pos. 19), ständig die zu diesem Sollwert eingestellte Drehzahl der Dosierer (Pos. 10 bis 15 bzw. 20) konstant gehalten wird. Damit stellt sich zu der variierenden Bandwaagenbelegung jeweils die geänderte, aber verhältnismäßige Komponentengröße ein. Der in der Vorzugsvariante eingesetzte Thyristorstromrichterschrank enthält 6 voneinander unabhängige Regeleinheiten. Er wurde im Auftrag des WTZ Gatersleben vom VEB Elektroprojekt und Anlagenbau Berlin entwickelt und gebaut. Neben der Regelung der Dosierer für die schüttfähigen Komponenten besteht auch die Möglichkeit der geregelten Zugabe von Flüssigkomponenten über Dosierkolbenpumpen.

Die abgestimmten Komponentenanteile (fest, flüssig) werden über geeignete Förderaggregate in den Paddelschneckenmischer (Pos. 21) geführt. Hier erfolgt eine homogene Vermischung der Komponentenanteile. Der sich dem Mischprozeß anschließende Transport zu zwei oder mehr Pelletierpressen sollte möglichst über geschlossene Trogkettenförderer (Zweistrang-kette) erfolgen.

Technische Angaben zur Vorzugsvariante
Die in der Vorzugsvariante einzusetzenden Ausrüstungen werden nachfolgend kurz vorgestellt.

Bandwaage für Trockengrobfutter und Stroh
Mindestlänge 5600 mm
Gurtbreite 1200 mm
Gesamtbreite 1800 mm.
Der Wägeteil wird vom VEB Waagenbau Limbach-Oberfrohna hergestellt. Das Bandgerüst muß über den territorialen Rationalisierungsmittelbau nach Fertigungsunterlagen des WTZ Gatersleben hergestellt werden. Dazu erfolgen dann Hinweise zum Antrieb (Leistungsbedarf 0,75 kW) sowie zu der dem Durchsatz der Anlage angepaßten Bandgeschwindigkeit. Für den Grunddurchsatz von 1,5 t/h über die Waage beträgt die Bandgeschwindigkeit beispielsweise 56 mm/s. Dabei würden der untere Durchsatz 20% und der obere Durchsatz 120% vom gewählten Grunddurchsatz betragen. Der Wägefehler beträgt maximal 2%. Aus dem Beispiel sollte ersichtlich werden, daß für einen bestimmten Grunddurchsatz der Anlage, z. B. den von Stroh oder Trockengrünfütter, eine abgestimmte technische Auslegung der Bandwaage einschließlich der Antriebsgeschwindigkeit erforderlich ist.

Thyristorstromrichterschrank
Hersteller VEB Elektroprojekt und Anlagenbau Berlin

Höhe	2400 mm
Breite	1000 mm
Tiefe	850 mm
Bauform	IP 22 p
Masse	550 kg.

- Der Schrank wird anschlussfertig geliefert und bietet folgende Vorteile:
- verwendbar für alle Antriebe mit einer Leistung bis 10 kW je Einzelantrieb (Dosierbandwaagen, -zellenräder, -rinnen, -pumpen, Annahmedosierer u. a.)
 - entwickelte Variante zur Steuerung von 6 Antrieben ausgelegt
 - leicht zugängliche Einstellregler zur Einstellung der Parameter
 - Wartung durch Betriebselektriker möglich
 - wartungsgerecht, leichte Auswechselbarkeit von Baugruppen.

Dosiergestell
Zur Rationalisierung der Komponentenbunkerung wird vorzugsweise der Einsatz eines kompletten Dosiergestells vorgesehen. Das schließt den Einsatz von Eigenbaulösungen

nicht aus. In der vorgeschlagenen Lösung stehen 6 Bunker, davon 2 mit einem Fassungsvermögen von je $\approx 10 \text{ m}^3$ und 4 mit einem Fassungsvermögen von je $\approx 5 \text{ m}^3$, einschließlich der Zellenraddosierer zur Verfügung. Dazu kommen das komplette Stahlgerüst und die notwendige Fördertechnik. Als Antrieb für die 6 Zellenraddosierer wird ein Zentralantrieb durch einen Gleichstrommotor vom Typ MGC 100 L2 270 V (Leistung 2,65 kW, Drehzahl 1870 U/min, Ankerstellung bis 50 U/min) gewählt.

Paddelschneckenmischer
Zur Sicherung eines guten Mischeffekts aller Komponenten ist nach der Dosierung der Einsatz des Paddelschneckenmischers „System Bomim“ dringend erforderlich. Auch für den qualitativ sicher beherrschten Einsatz von Flüssigkomponenten zu Trockengrobfutterprodukten und Gemischen ist diese technische Lösung erforderlich. Der Mischer hat folgende Hauptabmessungen (unverbindliche Einbaumaße):

Länge	4500 mm (ohne Antrieb)
Breite	535 mm
Höhe	$\approx 1000 \text{ mm}$
Antrieb	8 bis 10 kW.

Die Herstellung erfolgt über den territorialen Rationalisierungsmittelbau nach den entsprechenden Fertigungszeichnungen. Nach dem Paddelschneckenmischer erfolgt der Transport der Mischung zu den Pressen am vorteilhaftesten mit Hilfe geschlossener Trogkettenförderer. Die Trogbreite sollte nicht unter 500 mm betragen.

Zusammenfassung
Durch den Einbau von Strohbandwaage, Thyristorsteuertechnik, eines kompletten Dosiergestells mit Dosierzellenrädern (oder Dosierbandwaagen) und eines Paddelschneckenmischers läßt sich in Trocknungsbetrieben und Strohpelletieranlagen eine wesentliche Verbesserung der Dosier- und Mischtechnik und damit der Qualität des Endprodukts bei effektiverer Materialökonomie und Steigerung des Anlagendurchsatzes verwirklichen. Die Erhöhung der Verarbeitungsleistung mit verbesserter Qualität der kompaktierten Trockengrobfuttergemische beträgt durchschnittlich 10 bis 20%.
A 2333

Rekonstruktion des Trockenwerks Neukirchen

Ing. B. Schulze, Trockenwerk Neukirchen, Bezirk Leipzig
Dr. H. Robinski, KDT, Ingenieurschule für Landtechnik Nordhausen

1. Einleitung
Im Zuge der Intensivierung der Landwirtschaft wurde im Jahr 1968 das Einfüttertrockenwerk Neukirchen, Bezirk Leipzig, als Vierlingsanlage vom Typ AWM 04 in Betrieb genommen. Aufgrund der normativen Nutzungsdauer von 10 Jahren macht sich die Rekonstruktion des Trockenwerks erforderlich. Mitte des Jahres 1979 wird die Vierlingsanlage durch die polnische Tandemanlage M 804 mit einer neu konzipierten Preßlinie abgelöst. Vertreter der Trocknungsbetriebe Neukirchen, Hasselbach und Schmölln sind Mitglieder im Kooperationsrat „Futterbau“ der Südkreise des

Bezirks Leipzig. Durch diesen Verband wurde es möglich, eine Spezialisierung der Trocknungswerke vorzunehmen. So produziert das rekonstruierte Trockenwerk Neukirchen Trockengrün-, Stroh- und Mais-Ganzpflanzenpellets. In den anderen beiden Trockenwerken ist aufgrund des verstärkten Hackfruchtanbaus eine Hackfruchtlinie mit verankert. In den nachfolgenden Ausführungen sollen einige Informationen über die Rekonstruktion gegeben werden.

2. Standortspezifische Angaben
Am Standort der alten Anlage AWM 04 mit der

Siloanlage wurden ein Sozialgebäude mit Waage, eine Produktionshalle und ein Heizöllager neu errichtet. Nach Auslauf der Produktion in der Anlage AWM 04 wird die alte Produktionshalle ausgebaut für eine vollautomatische Komponentenzuführung mit Lager und Werkstatt. Der Bau einer neuen Produktionshalle mit den Abmessungen 48000 mm \times 18000 mm \times 8000 mm (Bild 1) machte sich aufgrund der Trommellänge der Tandemanlage M 804 und der Sicherung einer kontinuierlichen Futterproduktion erforderlich. An der Stirnseite der Halle wurde eine Doppelannahme zur Dosie-

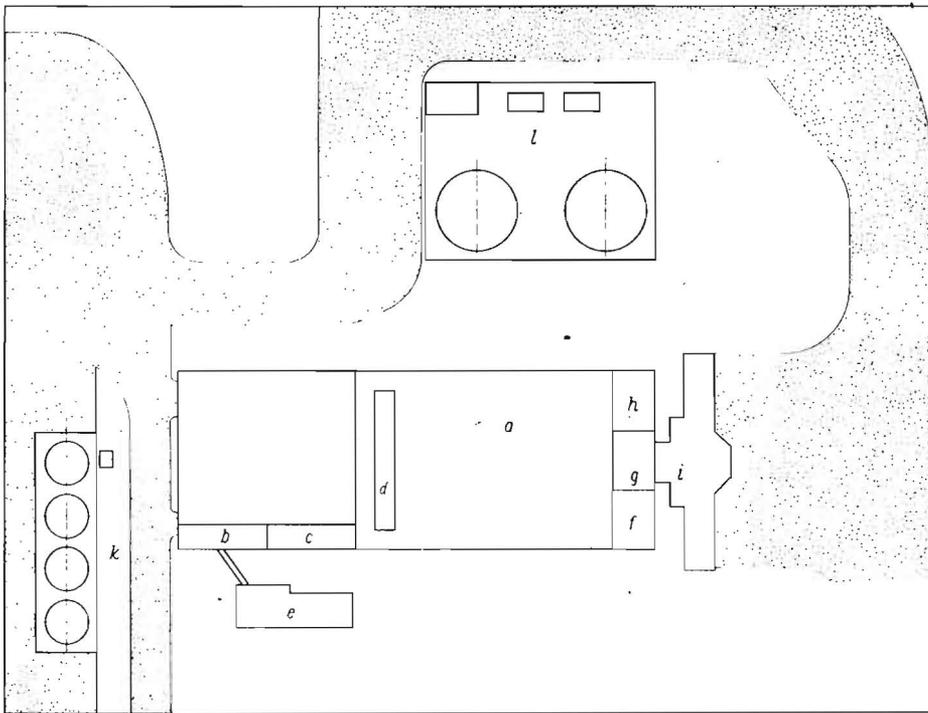


Bild 1. Grundriß der neuen Trocknungs- und Pelletieranlage:
 a Trockner- und Pelletierhalle, b Maschinenraum, c Schaltraum, d Maschinenkeller, e Annahme, f Hauptschaltzentrale, g zentraler Steuerraum, h Materiallager, i Doppelannahme, k Siloanlage, l Heizöltanklager

nung des zu trocknenden Gutes errichtet. In der Halle befinden sich im Erdgeschoß die Hauptschaltzentrale und das Materiallager. In der Mitte der ersten Etage ist die Steuerzentrale angeordnet, von wo der gesamte Prozeß der Trocknung und des Pressens geschaltet, gesteuert und überwacht wird. Im Erdgeschoß befinden sich die Hauptausrüstungsteile, wie Aufgabeapparat, Brennkammer, Trockentrommel, Hauptzyklon und Hauptventilator. In den letzten 18 m der Halle ist die gesamte Preßlinie eingeordnet, die aus 3 Futtermittelpressen GM 801, 3 Hammermühlen 50/63 B, einem Schnecken- und Bandsystem besteht. Unter dem Hauptzyklon befindet sich ein zentraler Maschinenkeller, in dem auch wegen der Lärmdämmung die Hammermühlen und Hochdrucklüfter untergebracht sind. An der linken Seite der Halle sind der E-Raum für eine Zusatztechnologie und ein weiterer Maschinenraum errichtet worden. Hier sind die Hammermühle und der Hochdrucklüfter für die Parallelstrecke untergebracht. Längsseits der Halle ist ein 3. Annahmedosierer H 10 zur Zuführung des Stroh angeordnet. Zwischenlagerung und Verladung der erzeugten Pellets übernimmt eine unterfahrbare Silobatterie, die eine Lagerkapazität von 240 t hat. Das Öltanklager für schweres Heizöl HEC hat die Abmessungen 18000 mm × 23000 mm. In ihm sind zwei stehende Tanks mit einem Fassungsvermögen von 400 m³ Öl und ein Dieseltank von 10 m³ untergebracht.

3. Technologischer Durchlauf am Beispiel von Mischpellets

In diesem Trockenwerk wurde die Voraussetzung geschaffen, neben dem Trocknungsprozeß dosierte Stroh mengen dem getrockneten Grüngrüt zuzuführen, das heißt, daß ungetrocknetes, gehäckseltes oder gemahlene Stroh nach dem Mischen mit dem getrockneten Gut den Pressen zugeführt wird und somit Mischpellets entstehen. Der Vorteil liegt darin, daß ohne großen

technischen Aufwand zu jeder Zeit Stroh dem Trockengrüngrüt beigemischt werden kann. Neben der Erhöhung des Futterwertes ist die Steigerung des Produktionsvolumens nicht unwesentlich. So beträgt der Produktionsausstoß bei Trockengrüngrüt 2,5 bis 3,5 t/h und bei Trockengrüngrüt mit Stroh 3,5 bis 4,5 t/h. Durch die Aufwertung des Stroh auf diesem Wege werden Zuschlagstoffe und Strohaufschlußmittel eingespart. Des weiteren werden keine zusätzlichen Arbeitskräfte benötigt. Der technologische Durchlauf ist aus Bild 2 ersichtlich.

Von der Lagerfläche gelangt das gehäckselte Grüngrüt in die beiden Annahmedosierer (1.1 und 2) und wird dann über Austragbänder (4.1 und 4.2) den Aufgabeapparaten übergeben. Durch die Feindosiereinrichtung des Aufgabeapparats wird das Grüngrüt kontinuierlich jeweils über eine Schnecke den Trommeln (5.1 und 5.2) zugeführt. Das getrocknete Gut wird nach den Trommeln mit Hilfe eines Abscheiders, der im Saugkanal am Ausgang der Trommel eingebaut ist, von groben Fremdkörpern getrennt. Das Gut scheidet sich im Hauptzyklon vom Luftstrom ab und wird von Zellenradschleusen (11.1 und 11.2) in einen Verteiler ausgetragen. Durch Hochdrucklüfter (7.1 und 7.2) wird das Trockengut als Häcksel bzw. durch Zwischenschaltung von Hammermühlen (6.1 und 6.2) als Grünmehl vom Verteiler abgesaugt und in Fliehkraftabscheider (8.1 und 8.2) gedrückt.

Vom Annahmedosierer (1.2) der Parallelstrecke fällt das dosierte Häckselstroh auf das darunterstehende Austragband (3), von wo es durch die Hammermühle (6.3) mit Hilfe eines Hochdrucklüfters (7.3) gesaugt wird und druckseitig in den Abscheider (9.1) einfließt.

Die gesammelte Förderluft der Zykclone leitet ein Zentralrohr in den außerhalb der Halle stehenden Nachabscheider (25 und 12.4). Das abgeschiedene Trockengut wird über die Zellenradschleusen (11.1 bis 11.3) ausgetragen

und der Sammelschnecke (15) übergeben. Von hier aus erreicht es über die Schnecken (16 und 17) die Futtermittelpressen (18.1 bis 18.3). Der ansteigende Schneckenförderer (16) entspricht konstruktiv einer Paddelschnecke. In ihm so. das Trockengut mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten gleichmäßig benetzt und gut durchmischt werden. Durch von Hand zu öffnende Schieber am Schneckenförderer (17) erfolgt die Dosierung für die Futtermittelpressen. Der Endauslauf des Verteilerschneckenförderers ist für das Restgut und den Harvariefall ständig geöffnet. Der Abrieb wird von einem Radiallüfter (13) abgesaugt, während das Kühlband an den Radialventilator (14) angeschlossen ist. Die jeweils dazugehörigen Abscheider (9.2 und 10) tragen das anfallende Fördergut über die Schleusen (12.1 und 12.2) auf die Schnecke (15) aus. Der Abscheider (9.2) ist an den Nachabscheider (25) angeschlossen, während die Warmluft des Abscheiders (10) ins Freie geleitet wird.

Die abgekühlten Pellets fallen am Ende des Kühlbandes (21) über einen Trichter mit Zellenradschleuse (12.3) in ein geschlossenes Rohrsystem. Durch ein Luftpolster, von einem Kreiskolbengebläse (22) erzeugt, gelangen die Pellets pneumatisch zur Verladestation, wo sie von einem Drehrohrverteiler (24) den Silos (23.1 bis 23.4) zugeführt werden.

Die Zuführung der Zuschlagstoffe erfolgt über ein weiteres Kreiskolbengebläse, indem das fertig dosierte Gemisch von der alten Produktionshalle über eine Wegstrecke von 60 m in den Druckzyklon (26) tangential gedrückt wird. Die Abluft ist an das Nachabscheidesystem angeschlossen, während das Gemisch über die Schleuse (26.1) in die Schnecke (15) geleitet wird.

4. Wirkungsweise des Saug-Druck-Systems

Um das Trockengut störungsfrei und energiesparend vom Hauptzyklon bis zum Schneckensystem zu transportieren, wird gegenüber der in Trocknungsbetrieben angewandten Saugpneumatik mit Saug-Druck-Pneumatik gearbeitet. Diese saugt Trockenmehl bzw. Häcksel ein und fördert es gleichzeitig mit Hilfe von Druck weiter. Der Antrieb erfolgt über einen 18,5-kW-Motor mit einer Drehzahl von 2900 U/min. Das offene Laufrad hat einen Durchmesser von 630 mm und ist auf eine konische Stahlgußnabe aufgenietet. Am Laufrad sind 12 rückwärts gekrümmte Schaufeln aus verschleißfestem Material angeschweißt. Es werden eine Luftmenge von 5800 m³/h und ein Druck von 5050 Pa im Lüftergehäuse erzeugt. Der Vorteil des Lüfters liegt einmal in seiner hohen Saugwirkung, damit ist ein Durchsaugen durch die Hammermühle möglich, und zum anderen in der hohen Verschleißfestigkeit, die ein Einströmen von Trockenhäcksel zuläßt. Aufgrund dieser Vorteile kann auf den Aufbau einer kompletten Hammermühlenanlage nach dem System der Saugpneumatik verzichtet werden.

Der technologische Ablauf ist aus Bild 3 ersichtlich. Das Trockengut gelangt aus dem Hauptzyklon durch die Zellenradschleuse in einen Verteilerkasten. Bei diesem Verteiler handelt es sich um einen Neuerervorschlag des Trockenwerks Neukirchen. Trockenguthäcksel wird vom Hochdrucklüfter (7.1) direkt oder durch Umstellung der Weiche durch die Hammermühle (6.1) angesaugt. Die angesaugten Futtermitteln strömen mittig in das Lüftergehäuse ein, wo sie auf die Stahlgußnabe aufrallen und durch die Kanäle der rückwärts gekrümmten Schaufeln gepreßt werden. Sie

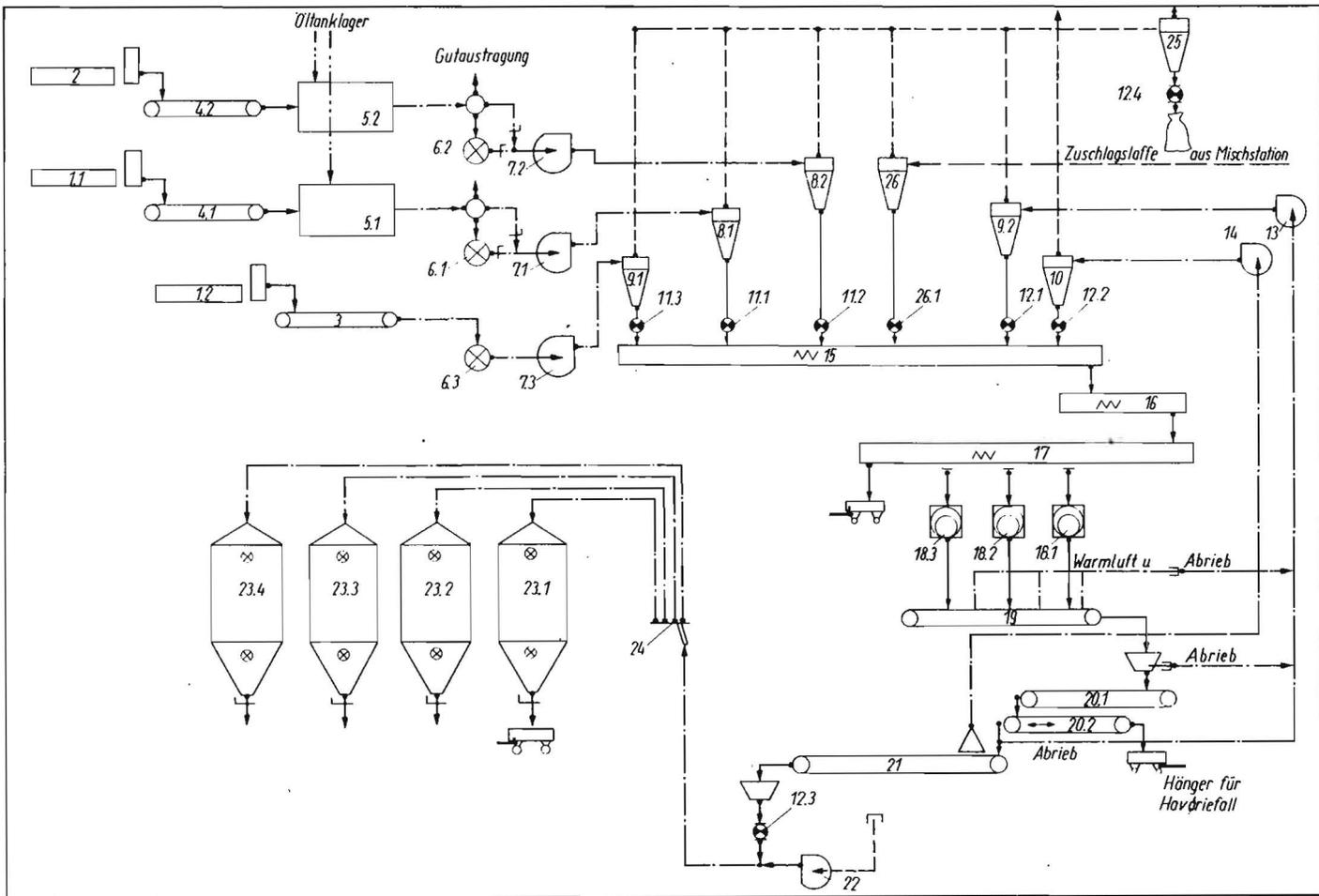


Bild 2
Technologischer Durchlauf am Beispiel von Mischpellets;

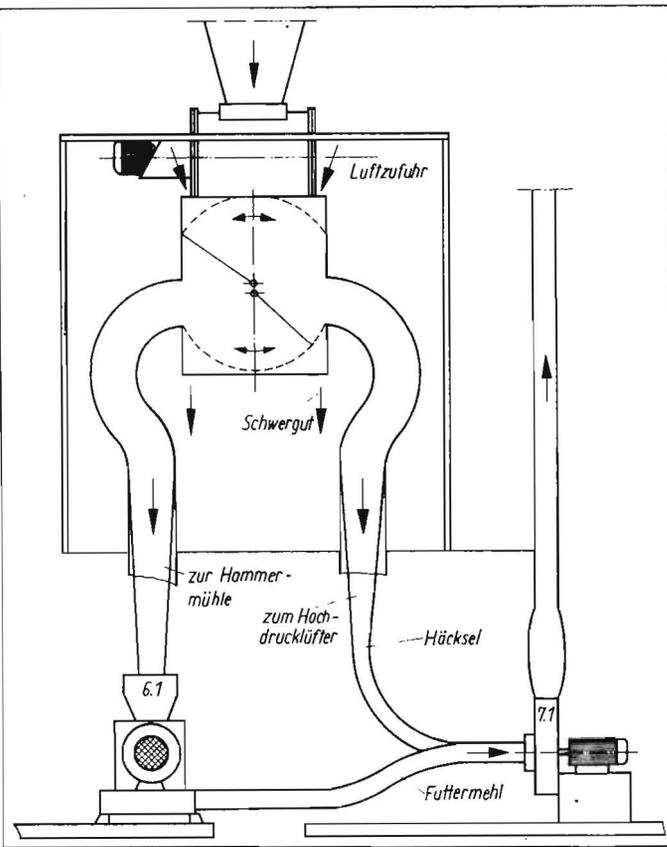
- Gut
- - - Gut-Luft-Gemisch
- Luft mit wenig Staub
- · · Heizöl
- Zuschlagstoffe

Sammelschnecke gelangt. Die abgeschiedene Austrittsluft wird in den Nachabscheider geleitet, um diese nochmals von den restlichen Schmutzteilen zu reinigen, die in einen Staubbunker fallen. Die nachgereinigte Abluft, die über das Abluftrohr ins Freie gelangt, entspricht somit den gesetzlichen Bedingungen des Umweltschutzes.

Der Leistungsbedarf beträgt bei diesem System rd. 140 kW für 2 Anlagen. Demgegenüber wird für den üblichen Fördererteil mit Saugpneumatik ein Leistungsbedarf von 260 kW benötigt.

Versuche mit dem Hochdruckklüfter wurden im Trockenwerk Groitzsch, Bezirk Leipzig, durchgeführt. Das Trockengut wurde in einen Zyklon eingeleitet und auf eine darunter laufende Schnecke ohne Zellenradschleuse geleitet. Durch ungenügende Abdichtung des Zyklons zur Schnecke entstand bei der Austragung eine geringfügige Staubentwicklung, die durch Abdichten der Schnecke beseitigt werden kann. Der eventuell auftretende Druck wird durch den Einbau eines Rohrs auf der Schnecke völlig beseitigt. Damit ist der Beweis erbracht, daß über dieses System der Störfaktor Zellenradschleuse keinen Einfluß auf den Produktionsablauf nimmt. Bei der Saug-Luftanlage hat die Zellenradschleuse die Aufgabe, die Unterdruckzone des Zyklons von der Umgebungsluft zu trennen. Die in dem Trockengut unterschiedlich enthaltenen Schmutzanteile führen zu einem Verschleiß an den Abdichtungsstellen der Schleuse. Ist eine gewisse Verschleißgrenze erreicht, dringt die Außenluft in das Innere des Zyklons ein. Diese wird durch die Saugwirkung des Ventilators stark beschleunigt und reißt dabei das abgeschiedene Trockengut aus dem kegelförmigen Teil mit nach oben, wo es zusammen mit der abgeschiedenen Luft nach außen gedrückt wird. Dabei kommt es zu einem

Bild 3
Technologischer Durchlauf am Saug-Druck-System



gelangen in die Rohrleitung des um 90° versetzten Ausgangskanals, von wo sie mit Druck in die Fliehkraftabscheider befördert werden. Als günstigster Rohrdurchmesser wurden 200 mm ermittelt. Für das Saug-Druck-Sy-

stem können die Fliehkraftabscheider vom Typ Petkus R und Z 1000 zur Anwendung kommen. Das tangential eintretende Trockengut fällt in den kegelförmigen Teil des Zyklons, wo es durch die Zellenradschleuse auf eine darunter laufende

schnellen Verschleiß des Lüfterrades, wobei die Saugleistung verringert wird. Dies führt zur Verringerung des Durchsatzes, häufigen Produktionsausfällen und steigenden Reparaturkosten.

Demgegenüber hat der Hochdrucklüfter eine hohe Verschleißfestigkeit. Im Trockenwerk Groitzsch wurde eine Verschleißfestigkeit von 18 Wochen nachgewiesen.

Bei dem Saug-Druck-System im Trockenwerk Neukirchen wird die drucklose Übergabe von Trockengut auf das Schneckensystem nicht durch eine zusätzlich eingebaute Druckentlastung gelöst, sondern durch den Unterbau von Zellenradschleusen. Diese wirken in diesem geschlossenen System als doppelte Abdichtung

zur Schnecke, wobei ein geringer Verschleiß an den Dichtungsteilen bedeutungslos bleibt, da nur ein minimaler Druck in dem kegligen Teil des Zyklons und damit in der Zellenradschleuse auftritt.

5. Schlußbetrachtung

Durch die Rekonstruktion des Trockenwerks kann mehr Trockenfutter erzeugt werden. Während die maximale Jahresleistung bisher 8938 t betrug, wird sie zukünftig bei gleicher Anzahl von Arbeitskräften auf 17532 t (davon 6028 t Trockengrünutpellets, 1452 t Mais-Ganzpflanzenpellets und 10052 t Strohpellets) ansteigen. Das bedeutet eine Steigerung auf

198,5%. Diese Mehrproduktion kann den Kooperationspartnern, besonders denen der Kreise Borna, Geithain und Altenburg, zur Stabilisierung ihrer Tierbestände ab 1980 zur Verfügung gestellt werden. Des Weiteren werden durch die rekonstruierte Anlage die Arbeits- und Lebensbedingungen entscheidend verbessert, hauptsächlich durch die Eindämmung des Lärms und die Verminderung der Staubentwicklung sowie durch die Schaffung eines Sozialgebäudes.

Schließlich wurden durch die Erschließung der Bausubstanz des alten Trockenwerks und die Spezialisierung 3 Mill. Mark Investitionsmittel eingespart und der Energieverbrauch stark reduziert.

A 2283

Einsatz von Feinsteinkohle in landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen

Ing. H. Beleites, VEB Energiekombinat Halle

Da in den nächsten Jahren eine begrenzte Bereitstellung von Braunkohlenbriketts für die landwirtschaftliche Trocknung zu erwarten ist, wurden Möglichkeiten des Einsatzes von importierter Feinsteinkohle untersucht.

Mit einer Reihe von Versuchen, die im 2. Halbjahr 1978 in Trocknungswerken der Typen UT 66-1 und S 63 durchgeführt wurden, konnte nachgewiesen werden, daß das Betreiben der Trocknungsanlagen mit Feinsteinkohle grundsätzlich möglich ist. Dabei sind einige Besonderheiten zu beachten, auf die in diesem Beitrag eingegangen wird.

1. Notwendigkeit des Einsatzes von Feinsteinkohle

Die zunehmende Mechanisierung breiter Bereiche der Volkswirtschaft führte zu einem starken Anstieg des gesamten Energiebedarfs. Durch die Inbetriebnahme einer großen Anzahl von energieintensiven Aggregaten auch in der Landwirtschaft mußte in den letzten Jahren eine zunehmend größere Menge von festen Brennstoffen bereitgestellt werden. Wichtigster Energieträger für eine große Anzahl von Betrieben sind die Braunkohlenbriketts. Da die entsprechende Deckung des ständig steigenden Bedarfs an Braunkohlenbriketts in der Volkswirtschaft Probleme entstehen läßt, müssen unter Berücksichtigung der technischen Möglichkeiten der jeweiligen Verbraucher Wege gefunden werden, Braunkohlenbriketts durch andere Brennstoffe zu ersetzen. Eine Möglichkeit bietet z. B. der Einsatz von importierter Feinsteinkohle in landwirtschaftlichen Trocknungsanlagen mit Wanderrosten und Zonenunterwind. Betont muß jedoch werden, daß die Substitution von Braunkohlenbriketts durch Feinsteinkohle nicht nur landwirtschaftliche Trocknungswerke betrifft, sondern alle Bereiche der Wirtschaft mit geeigneten Feuerungsanlagen einschließt.

2. Definition

Nach den Standards TGL 5179 und TGL 14474 (Technische Lieferbedingungen und Internationales Klassifikationssystem für Steinkohle)

kann der zum Einsatz kommende Brennstoff mit „Steinkohle E 30/0 III 5400; TGL 5179“ bezeichnet werden (Code-Nummer 400; TGL 14474). In dieser Bezeichnung bedeuten:

- E energetische Steinkohle (Blähzahl zwischen 0 und 2 bzw. Backzahl zwischen 0 und 20, Kokungsvermögen¹⁾ zwischen 0 und 1)
- 30/0 Korndurchmesser zwischen 30 und 0 mm
- III statistische Gruppe nach Standard TGL 14474; hiernach handelt es sich um mittelbituminöse Steinkohle mit 14 bis 28% flüchtigen Bestandteilen; für den Einsatz auf Wanderrosten ist hochbituminöse Steinkohle ebenfalls noch geeignet (flüchtige Bestandteile über 28%), die der statistischen Gruppe VII zugeordnet wird
- 5400 bezeichnet den Heizwert in kcal/kg; der Heizwert der eingesetzten Kohle lag zwischen 20 und 25 MJ/kg (4800 und 6000 kcal/kg).

Die Code-Nummer bezieht sich mit der ersten Ziffer auf den Anteil der flüchtigen Bestandteile, mit der zweiten Ziffer auf das Bläh- und Backverhalten und mit der dritten Ziffer auf das Kokungsvermögen. Die zum Einsatz gelangenden Steinkohlevarianten gehören den statistischen Gruppen III und VII mit den Code-Nummern 400, 411 bzw. 500 und 511 an, die durch geringes Back- und niedriges Kokungsvermögen gekennzeichnet sind. Der Aschegehalt ist in diesen Angaben nicht berücksichtigt. Bei der verwendeten Steinkohle betrug er zwischen 18 und 26%. Der Wassergehalt lag im allgemeinen unter 10%.

3. Eigenschaften

Die Feinsteinkohle ist witterungsbeständig, neigt nicht so sehr wie Braunkohle zur Selbstzündung und kann als sortierte Kohle bis zu einer Höhe von 8 m gestapelt werden (Braunkohlenbriketts nur bis 6 m). Die stets feuchte Steinkohle kann nahezu staubfrei umgeschlagen werden. Ein vom Erzeuger

zugesetztes Netzmittel soll das übermäßige Zusammenbacken der Kohle bei Frostwetter verhindern. Der Schwefelgehalt liegt mit 0,5 bis 1% erheblich niedriger als der von Braunkohle. Das Zündverhalten ist durch den hohen Bitumengehalt so gut, daß auf die Vorzündung verzichtet werden kann und muß.

Da die Kohle lediglich den bei der Sortierung der Steinkohle in verschiedenen Gruben anfallenden Feinkornanteil darstellt, kann eine völlig gleichbleibende Qualität nicht garantiert werden. Es empfiehlt sich eine vergrößerte Lagerhaltung (rd. 1000 t) mit der zwangsläufigen Vermischung der einzelnen Lieferungen. Der Aschegehalt unterliegt starken Schwankungen.

4. Voraussetzungen für den erfolgreichen Einsatz von Feinsteinkohle in den Trocknungswerken

Um den Besonderheiten der Feinsteinkohle gerecht zu werden, ist es unbedingt erforderlich, daß sich die Feuerungsanlage in einem einwandfreien Betriebszustand befindet. Dazu gehören u. a. gangbare Schieber, ein wirksamer Unterwind mit dichten Zonenschiebern und ein Rost mit geraden Rostbalken und spannbarer Rostkette (Bild 1).

Hervorzuheben ist, daß der Schichthöheneinstellschieber nicht nur gangbar sein muß, sondern auch eine gerade Unterkante und eine justierte Höhenanzeige haben sollte.

Bei einer Fahrweise mit niedrigen Schichthöhen ist die genaue Einstellung der Schütthöhe notwendig. Einbauten, die eine Einengung des Kohlebands zur Folge haben, sind zu entfernen. Damit ist auch die Bedienbarkeit des Kohleschiebers b garantiert. Die Schlackeablagerungen an den Wänden dürfen nicht so dick sein, daß sie Kohlestauungen verursachen. Außerdem sollten die projektierten Schauluken nicht zugemauert sein. Der Allgemeinzustand der Ausmauerung sowie auch der übrigen Anlagen (Ascheschurren, Meßgeräte, Bekohlungsrichtungen) muß den normalen Betriebsbedingungen entsprechen, wobei übermäßige Ver-