

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第3区分

【発行日】平成26年9月18日(2014.9.18)

【公開番号】特開2012-225625(P2012-225625A)

【公開日】平成24年11月15日(2012.11.15)

【年通号数】公開・登録公報2012-048

【出願番号】特願2011-96243(P2011-96243)

【国際特許分類】

F 26B 17/14 (2006.01)

F 26B 21/04 (2006.01)

【F I】

F 26B 17/14 B

F 26B 21/04 A

【手続補正書】

【提出日】平成26年7月31日(2014.7.31)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

燃焼空気調節用のバーナファン(38)を備えるバーナ(5)により生成した熱風と外気風とを混合した乾燥熱風を排気ファン(7)により乾燥室(3)へ送って穀粒を乾燥し、排風室(8)を経て機外へ排出する穀粒乾燥機において、

前記排気ファン(7)により排風室(8)から排出された排風を前記乾燥室(3)へ戻す排風循環量を調節する排風戻し量調節手段(22、23)を設け、前記貯溜室(2)、乾燥室(3)への穀粒張込量を設定する張込量設定手段(SW8、SE6)を設け、

張込量設定手段(SW8、SE6)で設定する穀粒張込量が乾燥室(3)の穀粒流下通路(9)の全てに充填されていない少量張込量である場合には、乾燥運転開始から仕上水分値まで、設定時間毎に燃焼と燃焼停止を交互に行うと共に、

乾燥運転開始から設定水分値までの燃焼時には、バーナ(5)の燃焼量を設定以下の少量燃焼で、かつ、バーナファン(38)の回転数を標準回転数よりも所定回転数下げて回転する状態で、排風戻し量調節手段(22、23)により排風戻し量を制御する乾燥運転をし、

乾燥運転開始から設定水分値までの燃焼停止時には、排風戻し量調節手段(22、23)による排風の機外排出側への調節を規制し、

設定水分値から仕上げ水分値までの燃焼時には、排風戻し量調節手段(22、23)が排風を熱風室に戻さない位置で、かつ、排風戻し制御を規制して乾燥運転することを特徴とする穀粒乾燥機。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】穀粒乾燥機

【技術分野】

【0001】

この発明は、循環式穀粒乾燥機の乾燥制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

循環式穀粒乾燥機において、穀粒乾燥後の排風を再度熱風室に供給し、排風の熱及び水分を再利用する排風循環式の穀粒乾燥機は、公知である（特許文献1）。

循環式穀粒乾燥機において、乾燥室の穀粒流下通路の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込状態で穀粒乾燥をする場合に、バーナを少量燃焼状態とし、バーナを燃焼した熱風乾燥とバーナの燃焼を停止した通風乾燥とを交互に実行するものは、公知である（特許文献2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2009-109137号公報

【特許文献2】特開2009-210184号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

本発明は、排風循環式の穀粒乾燥機において、穀粒少量張込時の穀粒乾燥を胴割れを防止しながら円滑にしようとするものである。

【課題を解決するための手段】

【0005】

請求項1の発明は、

燃焼空気調節用のバーナファン（38）を備えるバーナ（5）により生成した熱風と外気風とを混合した乾燥熱風を排気ファン（7）により乾燥室（3）へ送って穀粒を乾燥し、排風室（8）を経て機外へ排出する穀粒乾燥機において、

前記排気ファン（7）により排風室（8）から排出された排風を前記乾燥室（3）へ戻す排風循環量を調節する排風戻し量調節手段（22、23）を設け、前記貯溜室（2）、乾燥室（3）への穀粒張込量を設定する張込量設定手段（SW8、SE6）を設け、

張込量設定手段（SW8、SE6）で設定する穀粒張込量が乾燥室（3）の穀粒流下通路（9）の全てに充填されていない少量張込量である場合には、乾燥運転開始から仕上水分値まで、設定時間毎に燃焼と燃焼停止を交互に行うと共に、

乾燥運転開始から設定水分値までの燃焼時には、バーナ（5）の燃焼量を設定以下の少量燃焼で、かつ、バーナファン（38）の回転数を標準回転数よりも所定回転数下げて回転する状態で、排風戻し量調節手段（22、23）により排風戻し量を制御する乾燥運転をし、

乾燥運転開始から設定水分値までの燃焼停止時には、排風戻し量調節手段（22、23）による排風の機外排出側への調節を規制し、

設定水分値から仕上げ水分値までの燃焼時には、排風戻し量調節手段（22、23）が排風を熱風室に戻さない位置で、かつ、排風戻し制御を規制して乾燥運転することを特徴とする。

【0006】

【0007】

【0008】

【発明の効果】

【0009】

【0010】

請求項1の発明によると、穀粒張込量が所定量以下の少量張込量である場合、すなわち乾燥室の穀粒流下通路の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込状態の時には、

バーナ(5)の燃焼と、バーナ(5)の燃焼を停止を乾燥開始から仕上水分値まで設定時間毎に交互に実行し、バーナ(5)の燃焼を停止した時には、排風戻し量調節手段(22、23)による排風の機外排出側への調節を規制するので、バーナ(5)の燃焼を停止した時にも、穀粒の胴割れを防止することができる。

初期水分値から設定水分値、すなわち仕上げ水分値近くの仕上げ近傍水分値までは排風戻し量調節手段(22、23)により排風戻し量を調節しながら穀粒を乾燥することで、円滑な乾燥運転ができる。また、設定水分値、すなわち仕上げ近傍水分値から仕上げ水分値までは排風戻し量調節手段(22、23)を排風戻し量がほとんどない状態として穀粒を乾燥するので、穀粒による排風中の水分吸収を少なくし能率的に乾燥することができる。

【0011】

また、バーナファンモータ(38m)を回転数減少調節し、バーナファン(38)の回転数を標準回転数よりも所定回転数低く回転させて、少量張込乾燥作業では乾燥室(3)に乾燥風の吹き抜けが発生しバーナ(5)の通過風量が多くなり、バーナ(5)の小量燃焼状態で燃焼炎がリフト気味になり、炎の吹き消えやバックファイヤの発生する恐れがあるが、通常燃焼状態よりもバーナファン(38)の回転数を下げることにより、燃焼炎の安定を図ることができる。

【0012】

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】穀粒乾燥機の外観斜視図。

【図2】穀粒乾燥機の切断正面図。

【図3】バーナの側面図、切断側面図、背面図。

【図4】穀粒乾燥機の下部の外観斜視図。

【図5】穀粒乾燥機の正面から見た内部を示す斜視図。

【図6】穀粒乾燥機の背面から見た内部を示す斜視図。

【図7】排気ファン、排風ダクトの切断側面図。

【図8】操作盤の正面図。

【図9】制御ブロック図。

【図10】フローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下本発明の実施例を図面に基づき説明する。

まず、図1及び図2に基づきこの発明を具備する循環式穀粒乾燥機の全体構成について説明する。

【0015】

1は乾燥機の機枠で、この機枠1内には貯溜室2、乾燥室3及び集穀室4を上方から下方に順次配設している。乾燥室3には穀粒流下通路9,9を左右複数形成し、左右穀粒流下通路9,9の前後方向(図1のS方向)一側にはバーナ5のバーナ風胴25に通じる熱風室6を配設し、左右穀粒流下通路9,9の前後方向他側には排気ファン7のファン胴7aに通じる排風室8を配設し、左右穀粒流下通路9,9の下端部を中央部に向けて傾斜流下して合流し繰出バルブ10を設けている。

【0016】

また、左右穀粒流下通路9,9の中間部に位置する排風室8前側には、遠赤外線放射体17を配設している。この遠赤外線放射体17は正面視方形に構成し、遠赤外線放射塗料を塗布したもので、正面側をバーナ5に対向させて、排風室8を経て左右穀粒流下通路9,9の穀粒に遠赤外線放射熱を浴びせて、穀粒の乾燥を促進させるものである。そして、前記繰出バルブ10の往復回転により、穀粒を所定量ずつ繰り出しながら流下させ、穀粒に熱風を浴びせて乾燥させる。

【0017】

前記機枠 1 の外側には集穀室 4 の前後一側に集めた穀粒を貯溜室 2 に揚穀還元する昇降機 1 1 を立設している。この昇降機 1 1 内には図示は省略したが上下の駆動ブーリ及び従動ブーリにバケットベルトを巻き掛け、集穀室 4 の底部に設ける下部搬送装置 1 4 により乾燥穀粒を前後一側に移送し、昇降機 1 1 により揚穀するように構成している。この昇降機 1 1 で揚穀された穀粒を昇降機 1 1 から上部搬送装置 1 6 の始端側に供給し、更に上部搬送装置 1 6 により横送して貯溜室 2 の上部中央部に配設する回転拡散板（図示省略）に送り、貯溜室 2 内に拡散落下させ均等に張り込むようしている。

【 0 0 1 8 】

前記昇降機 1 1 、下部搬送装置 1 4 、上部搬送装置 1 6 から構成されている穀粒循環系は、昇降機 1 1 の機枠上部に配設している昇降機モータ（図示省略）により駆動される。また、昇降機 1 1 における上下中途部の壁面には水分計 2 4 を設け、昇降機 1 1 のバケットベルトの上昇行程と下降行程の間隔部に設けた取込み口（図示省略）からサンプル粒を取り込み、水分値を測定するように構成している。この水分計 2 4 は、例えば一対の電極ロール間でサンプル粒を 1 粒づつ圧縮粉碎し、その抵抗値を電気的に処理して一粒ずつの水分値を換算する公知のものである。

【 0 0 1 9 】

また、バーナ 5 には図 3 に示すように、燃料供給用電磁ポンプ 3 6 、バーナ気化筒モータ 3 7 、バーナファンモータ 3 8 m 、イグナイタ 3 9 等を付設し、燃料供給用電磁ポンプ 3 6 の ON / OFF 信号及び大小供給信号、バーナ気化筒モータ 3 7 の回転数指令信号、バーナファンモータ 3 8 m の回転数指令信号、イグナイタ 3 9 の通電信号等があり、燃料供給量、燃焼空気供給量及び気化筒回転数を同調制御し、液体燃料を気化燃焼するようにしている。

【 0 0 2 0 】

次に、図 4 乃至図 7 に基づき乾燥済み排風と熱風との混合循環構成について説明する。排気ファン 7 の排風下手側の排風ダクト 2 0 から排風供給ダクト 2 1 を分岐し、排風ダクト 2 0 には循環風量調節用の第 1 循環調節弁 2 2 を設け、第 1 循環調節モータ M 6 で調節可能に構成している。排風供給ダクト 2 1 には第 2 循環調節モータ M 7 で調節可能な第 2 循環調節弁 2 3 を設けている。そして、これら第 1 循環調節弁 2 2 及び第 2 循環調節弁 2 3 を関連的に開閉調節して排風ダクト 2 0 から排風供給ダクト 2 1 へ流れる循環風量を調節可能に構成している。この実施例では第 1 循環調節弁 2 2 と第 2 循環調節弁 2 3 の総称を排風量調節体と呼ぶ。

【 0 0 2 1 】

また、排風供給ダクト 2 1 の下手側に排風分散ケース 2 6 を接続し、左右排風分散ケース 2 6 では戻された排風を左右方向（図 1 の t 方向）に分散し、左右熱風室 6 , 6 内に貫通するように配設されている左右戻しダクト 2 7 , 2 7 に供給し、戻された排風は図 5 の矢印に示すようにフロントダクト 4 3 内の混合室 K でバーナ 5 で生成した熱風とを混合して熱風室 6 に供給され左右穀粒流下通路 9 , 9 の流下穀粒を乾燥する構成である。

【 0 0 2 2 】

次に、穀粒乾燥機の乾燥作用について説明する。

張込ホッパ（図示省略）から昇降機 1 1 を利用して貯溜室 2 に所定量の穀粒を張り込む。次いで、穀粒種類、乾燥仕上げ水分値、乾燥速度、自動検出あるいは手動設定した穀粒張込量に応じた燃焼量にて燃焼制御して乾燥作業を開始する。貯溜室 2 内の穀粒は乾燥室 3 の左右穀粒流下通路 9 , 9 を流下中に熱風を浴びながら乾燥され集穀室 4 に流下する。また、排気ファン 7 の排風下手側の排風ダクト 2 0 から排風の一部あるいはほとんど全量が排風供給ダクト 2 1 へ戻された場合には、戻された排風は排風分散ケース 2 6 から左右戻しダクト 2 7 , 2 7 に流れ、排風の水分及び熱量が熱風と混合され左右穀粒流下通路 9 , 9 を流下する穀粒を乾燥する。

【 0 0 2 3 】

乾燥された穀粒は下部搬送装置 1 4 で前後方向一側に移送され、次いで昇降機 1 1 により揚穀され、上部搬送装置 1 6 に引き継がれ再び貯溜室 2 に循環移送され、暫くの間調質

作用を受ける。このような行程を繰り返しながら水分計 2 4 による測定水分値が仕上水分値に到達すると、乾燥作業は終了する。

【 0 0 2 4 】

次に、図 8 に基づき乾燥機の操作盤 3 1 について説明する。

操作盤 3 1 の盤面下側部には、穀粒の張り込みを開始する張込スイッチ SW 1 、通風乾燥スイッチ SW 2 、バーナ 5 の燃焼を開始し繰出バルブ 1 0 を駆動し乾燥作業を開始する乾燥スイッチ SW 3 、貯溜室 2 内の穀粒を機外に排出する排出スイッチ SW 4 、機体の各種駆動を停止する停止スイッチ SW 5 、乾燥機の駆動を緊急停止する緊急停止スイッチ SW 6 を設けている。

【 0 0 2 5 】

また、盤面の上部左側には、乾燥穀粒の種類を選択する穀粒種類設定スイッチ SW 7 、張込量の手動設定又自動検出を選択する張込量設定スイッチ SW 8 、仕上げ水分値を設定する水分値設定スイッチ SW 9 、乾燥速度を設定する乾燥速度スイッチ SW 1 0 、乾燥モードを設定する乾燥モードスイッチ SW 1 1 の各種操作スイッチを設け、これらスイッチの右側に各種表示項目をデジタル表示する表示部 3 2 を設け、表示部 3 2 の左方向に表示項目を表示する表示モニタ 3 3 を設けている。

【 0 0 2 6 】

また、図 5 に示すように、バーナ風胴 2 5 の上方に設けたコントロールボックス 4 5 (図 1 に示す) にはコントローラ (C P U) 4 1 を設けている。図 9 に示すように、コントローラ 4 1 の入力側には、前記スイッチ SW 1 ~ SW 1 1 を接続し、外気温度センサ S E 1 、熱風温度センサ S E 2 、排風温度センサ S E 3 、水分計電極温度センサ S E 4 、水分センサ S E 5 、張込量検出装置 S E 6 、昇降機モータの負荷電流値を検出する負荷電流センサ S E 7 等を接続している。

【 0 0 2 7 】

また、コントローラ 4 1 の出力側には、出力回路を介して排気ファンモータ M 1 、昇降機モータ M 2 、繰出バルブモータ M 3 、バーナ駆動手段 M 4 、水分計駆動手段 M 5 、第 1 循環調節モータ M 6 、第 2 循環調節モータ M 7 を接続し、また、出力回路を介して各種表示項目のデジタル表示をする表示部 3 2 、表示モニタ 3 3 、乾燥機の各種異常表示用の異常表示モニタ 3 3 等を接続している。

【 0 0 2 8 】

なお、コントローラ 4 1 のバーナ駆動信号は、燃料供給用電磁ポンプ 3 6 の O N / O F F 信号及び大小供給信号、バーナ気化筒モータ 3 7 の回転数指令信号、バーナファンモータ 3 8 m の回転数指令信号、イグナイタ 3 9 の通電信号等があり、燃料供給量、燃焼空気供給量及び気化筒回転数を同調制御し液体燃料を気化燃焼させる。

【 0 0 2 9 】

また、乾燥作業中には、予め設定記憶されている熱風設定温度と熱風温度センサ S E 2 の検出熱風温度とを比較し、その差が小になるように周期的にオンされる燃料供給用電磁ポンプ 3 6 のオンタイム信号を長短に変更制御しながら乾燥作業をし、穀粒水分が目標水分値になると乾燥作業を停止する。

【 0 0 3 0 】

次に、図 1 0 に基づき乾燥作業制御について説明する。

貯溜室 2 への穀粒張込作業が終了し、張込量設定スイッチ SW 8 により張込穀粒量が手動設定 (あるいは張込量検出センサ S E 6 により穀粒張込量が自動検出され自動設定) され (ステップ S 1) 、乾燥スイッチ SW 3 が O N されると乾燥作業が開始される (ステップ S 2) 。乾燥作業が開始されると、昇降機 1 1 、上部移送装置 1 6 及び拡散装置及び繰出バルブ 1 0 の駆動が開始され、設定乾減率や張込量に基づいてバーナ 5 の燃焼量が制御される。穀粒流下通路 9 , 9 を流下する穀粒は熱風を浴びながら集穀室 4 に繰り出され下部移送装置 1 4 に供給される。乾燥穀粒は下部移送装置 1 4 、昇降機 1 1 及び上部搬送装置 1 6 を経由して貯溜室 2 及び乾燥室 3 に循環供給され、循環中に昇降機 1 1 で揚穀中の穀粒から所定時間毎に所定粒数のサンプル粒が水分計 2 4 に取り込まれ水分値が測定され

る（ステップS2）。

【0031】

次いで、張込量が設定量以下か否かの判定がなされ（ステップS3）、Yesであると、コントローラ41の指令により所定の少量張込量調節基準に基づき排風調節体すなわち第1循環調節弁22及び第2循環調節弁23が調節され適宜排風量を排風ダクト20から排風供給ダクト21を経由して熱風室6に戻され、バーナ5に所定量以下の燃料を供給する少量燃焼状態とし排風循環乾燥が実行される（ステップS4）。

【0032】

次いで、設定時間毎にバーナ5を燃焼した燃焼乾燥運転とバーナ5の燃焼を停止した通風乾燥とを交互に実行し（ステップS5）、次いで、仕上げ水分値より所定量高い設定中間水分値（例えば18%）に水分計24の測定水分値が到達したか否かの判定をする（ステップS6）。Noであると、前記ステップS5に戻り、Yesであると、第1循環調節弁22を全開調節にし第2循環調節弁23を略全閉に調節し排風戻し量がほとんどない状態とし、熱風乾燥に切り換える（ステップS7）。次いで、仕上げ水分値に到達したか否かの判定をし（ステップS8）、Noであると、前記ステップS7に戻り、Yesであると、バーナ5の燃焼を停止し、所定時間のバーナ5の冷却工程に移行し、所定時間が経過しバーナ5が冷却されると（ステップS11）、穀粒乾燥機の駆動部全体を停止し乾燥作業を終了する（ステップS12）。

【0033】

また、張込量が設定量以下か否かの判定がされ（ステップS3）、Noであると、第1循環調節弁22及び第2循環調節弁23を所定の張込量調節基準に基づく排風量を排風ダクト20から排風供給ダクト21を経由して熱風室6に戻し、バーナ5に所定量以上の燃料を供給する多量燃焼とし排風循環乾燥を実行する（ステップS9）。次いで、仕上げ水分値に到達したか否かの判定をし（ステップS10）、Noであると、前記ステップS10に戻り、Yesであると、バーナ5の燃焼を停止し、所定時間のバーナ冷却工程を実行し（ステップS11）、所定が終了すると、穀粒乾燥機の駆動部全体を停止し乾燥作業を終了する（ステップS12）。

【0034】

図10のフローチャートの乾燥運転の技術思想について説明する。

乾燥室3の左右穀粒流下通路9,9の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合において、乾燥作業の初期から仕上げ水分値より所定水分値高い仕上げ近傍水分値（例えば18%）までの間では、排風を循環し排風と熱風とを混合した排風循環乾燥を実行し、仕上げ近傍水分値（18%）から仕上げ水分値（例えば15%）までの間は排風循環乾燥を中止し熱風乾燥による仕上げ乾燥をする。

【0035】

乾燥試験をしたところ、乾燥室3の左右穀粒流下通路9,9の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥状態では、水分値が仕上げ水分値近くになるまで排風循環乾燥を継続すると、穀粒が乾燥ではなく吸湿し乾燥能率が低下するという知見を得た。前記構成によると、初期乾燥作業の穀粒水分値の高いときには、省エネも配慮した排風循環乾燥を実行し、仕上げ水分値に近づき水分値が下がり穀粒が吸湿する可能性のある場合には、排風循環乾燥を中止し熱風乾燥に切り換えることにより、前記不具合を回避し省エネ運転をしながら乾燥能率を高めることができる。

【0036】

次に、実施例の一つについて説明する。

乾燥室3の左右穀粒流下通路9,9の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合には、バーナ5を燃焼した燃焼乾燥運転とバーナ5の燃焼を停止した通風乾燥を設定時間毎に交互に実行する。そして、乾燥作業の終了時において、バーナ5の燃焼を停止し所定時間のバーナの冷却工程を実行するにあたり、乾燥作業時の第1循環調節弁22及び第2循環調節弁23の調節状態をそのまま保持し排風循環状態を維持し、第1循環調節弁22及び第2循環調節弁23の開調節、すなわち、排風の機外排出側

への調節を停止し、排風の循環状態を停止しないようにする。

【0037】

少量張込乾燥であると、わずかな時間で全体の穀粒が循環してしまい、今まで閉鎖していた第1循環調節弁22、第2循環調節弁23をバーナの冷却工程で一挙に開調節すると、乾燥風の湿度が低下し穀粒の胴割れを起こす恐れがある。しかし、前記構成によると、このような不具合を防止することができる。

【0038】

次に、本実施例のバーナ5の制御例について説明する。乾燥室3の左右穀粒流下通路9, 9の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合において、バーナファンモータ38mに回転数減少指令を出力し、バーナ5への燃焼用空気を送るバーナファン38の回転数を標準回転数に対して所定回転数（例えば50rpm）下げて回転する。

【0039】

少量張込の乾燥作業では左右穀粒流下通路9, 9から乾燥風の吹き抜けが発生するため、バーナ5の通過風量が多くなり、バーナ5の最小燃焼状態では燃焼炎がリフト気味になり、炎の吹き消えやバックファイヤの発生する恐れがある。しかし、通常燃焼状態よりもバーナファン38の回転数を下げることで、燃焼炎の安定を図ることができる。

【0040】

乾燥室3の左右穀粒流下通路9, 9の乾燥網部分のすべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合において、バーナ5の点火時に不着火となると、バーナファンモータ38mの回転数を減少し、バーナファン38の回転数を標準回転数よりも所定回転数（例えば50rpm）下げて回転し、バーナ5の着火が確認されると、所定時間（例えば5分）はこのままの回転数を継続し、所定時間の経過後にバーナファン38の回転数を通常回転数に復帰させても良い。

【0041】

少量張込乾燥では左右穀粒流下通路9, 9から乾燥風の吹き抜けが発生するため、バーナ5の通過風量が多くなり、着火しにくくなる。また、吹きぬけの有無は機外からの判定が困難である。前記構成によると、バーナ5の点火時に不着火となった場合には、乾燥室4の乾燥風の吹きぬけと推測し、自動的に通常燃焼状態よりもバーナファン38の回転数を下げることにより、着火不良の不具合を回避することができる。

【0042】

外気温度センサSE1により基準低温（例えば10度C）以下を検出した場合には、バーナファン38の回転数を標準回転数よりも所定回転数（例えば50rpm）下げて回転し、炎検出センサの検出情報により着火が確認されると、所定時間（例えば10分間）はバーナファン38をそのままの低い回転数で回転させ、所定時間が経過すると高い標準回転数に復帰させる。

【0043】

低温時には燃料の気化がしにくく、バーナ5の着火不良の原因となる。しかし、前記構成によると、バーナ5の着火性の向上を図ることができ、また、バーナ5の着火後も所定時間はバーナファン38をそのままの低い回転数で回転させるので、バーナ5へのカーボンの付着を回避しながら円滑な燃焼を続けることができる。

【0044】

次に、他の制御例について説明する。乾燥室3の左右穀粒流下通路9, 9の乾燥網部分すべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合において、乾燥作業の初期から所定時間経過するまでは、排風循環により排風と熱風とを混合した排風循環乾燥を実行し、所定時間が経過すると、排風循環乾燥を中止し熱風乾燥に切り換え仕上げ乾燥をする。なお、前記所定時間は初期水分値と仕上げ水分値との差の大小により長短に設定調節することができる。

【0045】

乾燥室3の左右穀粒流下通路9, 9の乾燥網部分すべてに穀粒が充填されていない少量

張込乾燥状態で排風循環乾燥を継続すると、乾燥室3及び貯溜室2の穀粒が高湿になり、乾燥室3の左右穀粒流下通路9,9の下方にある穀粒は乾燥しにくくなり、ある時点で穀粒温度が貯溜室2内の穀粒温度よりも下がり、吸湿し結露を起こす可能性がある。しかし、前記構成によると、このような不具合を回避し省エネ運転をしながら乾燥能率を高めることができる。

【0046】

あるいは、乾燥室3の左右穀粒流下通路9,9の乾燥網部分すべてに穀粒が充填されていない少量張込乾燥を行なう場合において、乾燥運転最初から排風を熱風室に戻さないように排風量調節体を制御して仕上水分値まで図10に示す乾燥運転と通風運転を交互に行なう乾燥制御の構成としても良い。

【符号の説明】

【0047】

- 1 穀粒乾燥機
- 2 貯溜室
- 3 乾燥室
- 4 集穀室
- 5 バーナ
- 6 熱風室
- 7 排気ファン
- 8 排風室
- 9 穀粒流下通路
- 22 排風戻し量調節手段
- 23 排風戻し量調節手段
- 38 バーナファン
- 38m バーナファンモータ
- 41 コントローラ
- SW8 張込量設定手段（張込量設定スイッチ）
- SE6 張込量設定手段（張込量検出装置）