

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3674846号
(P3674846)

(45) 発行日 平成17年7月27日(2005.7.27)

(24) 登録日 平成17年5月13日(2005.5.13)

(51) Int.Cl.⁷

B29C 45/73

F I

B29C 45/73

請求項の数 2 (全 7 頁)

(21) 出願番号	特願2001-239380 (P2001-239380)	(73) 特許権者	501312978
(22) 出願日	平成13年8月7日(2001.8.7)		柳道実業株式会社
(65) 公開番号	特開2002-166455 (P2002-166455A)		大韓民国京畿道華城郡八炭面九長里169
(43) 公開日	平成14年6月11日(2002.6.11)		ー4番地
審査請求日	平成13年8月7日(2001.8.7)	(74) 代理人	100095957
(31) 優先権主張番号	2000P70948		弁理士 亀谷 美明
(32) 優先日	平成12年11月27日(2000.11.27)	(74) 代理人	100096389
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)		弁理士 金本 哲男
		(74) 代理人	100101557
			弁理士 萩原 康司
		(72) 発明者	柳 永▲熙▼
			大韓民国ソウル市西大門区延禧3洞187
			ー3番地
		審査官	斎藤 克也

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 射出金型の温度調節方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷却タワーからの給水をヒータ内のパイプに供給する第1のポンプ、及び前記給水を射出金型内のパイプに供給する第2のポンプ；

作動初期に、前記第1のポンプにより前記冷却タワーから前記射出金型内のパイプに供給される給水を加熱するヒータ；

前記ヒータと前記射出金型内のパイプとの間に設けられ、前記ヒータから前記射出金型内のパイプへの給水を断続するための少なくとも1以上の第1の開閉手段；

前記射出金型内のパイプと前記第1のポンプの間に設けられ、前記射出金型内のパイプから前記第1のポンプへの循環水を断続する1以上の第2の開閉手段；

前記第2のポンプと前記射出金型内のパイプの間に設けられ、前記第2のポンプから前記射出金型内のパイプへの給水を断続する1以上の第3の開閉手段；

前記射出金型内のパイプと前記冷却タワーの間に設けられ、前記射出金型内のパイプから前記冷却タワーへの排水を断続する1以上の第4の開閉手段；

前記冷却タワーからの給水と前記ヒータ内の温水、及び前記射出金型内の冷却水の温度を感知する温度センサ；及び

前記射出金型の作動、前記温度センサからの温度値及びタイマーの設定値に従って、前記ポンプ、前記ヒータ及び前記各開閉手段の作動を制御するための制御手段；

を含む射出金型の温度調節装置を用いた射出金型の温度調節方法であって、
作動初期に、冷却タワーから射出金型内への給水温度をヒータを介して調節し、かつ

10

20

各開閉手段を開閉して、前記冷却タワーから前記射出金型内への給水を断続することにより前記射出金型の温度を調節する、
ことを特徴とする射出金型の温度調節方法。

【請求項 2】

前記各開閉手段を選択的に開閉し、前記射出金型からの冷却水の流入及び排出を断続的に起こすことにより前記射出金型の温度を調節する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の射出金型の温度調節方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

本発明は、射出金型の温度調節方法に関し、さらに詳細には、温度調節器を利用した射出金型の温度調節方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年においては、冷却水の温度変化に起因する製品品質の低下、過大な不良品の量産、機器の作動不良や冷却タワーの不要な稼動による電力消費を解消するための各種方法が提案されている。

【0003】

例えば、1992年12月19日付で出願された韓国内実用新案登録出願第25871号においては、射出成形器、金型、冷却水槽及び冷却タワーを具備する構成が開示されている。かかる冷却水槽には、自動温度制御器と連結される温度センサが設置されており、自動温度制御器が冷却タワーと連結して“オン／オフ制御”するように構成されている。

20

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来の構造においては、射出成形器の冷却水温度の調節しても、射出成形器の全体を均等に温度調節することができず、部分的にのみ温度調節されるので、製品品質の低下を招き、不良品が発生するなどの問題がある。また、射出成型器の作動初期において、射出成形の熱によってのみ射出成形器を加熱する方法では、所定の予熱温度に到達するまでに長時間要するという問題がある。

【0005】

30

したがって、本発明の目的は、射出金型の温度調節時間、特に作動初期の予熱時間を短縮することが可能な新規かつ改良された射出金型の温度調節方法を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の観点によれば、作動初期に、冷却タワーから射出金型内への給水温度をヒータを介して調節し、かつ複数の開閉手段を開閉して、前記冷却タワーから前記射出金型内への給水を断続することにより前記射出金型の温度を調節する、ことを特徴とする射出金型の温度調節方法が提供される。

【0013】

上記記載の発明では、作動初期に冷却タワーから射出金型内への給水をヒータで加熱して温度を調節しながら、複数のソレノイドバルブで構成された開閉手段の開閉で冷却タワーから前記射出金型内への給水を断続して射出金型の温度を調節するので、射出金型の温度調節のための時間を短縮し、作動初期の予熱時間を短縮することができる。

40

【0014】

また、前記各開閉手段を選択的に開閉し、前記射出金型からの冷却水の流入及び排出を断続的に起こすことにより前記射出金型の温度を調節する、如く構成すれば、例えば固定金型と移動金型で構成された射出金型内のパイプに冷却水あるいは温水を供給するので、射出金型の温度を調節することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】

50

以下、本発明の好適な実施の形態について、添付図面を参照しながら詳細に説明する。尚、以下の説明及び添付図面において、同一の機能及び構成を有する構成要素については、同一符号を付することにより、重複説明を省略する。

【0016】

(第1の実施の形態)

まず、図1～図2を参照しながら、第1の実施の形態にかかる温度調節器を利用した射出金型の温度調節装置の構成を説明する。なお、図1は、第1の実施の形態にかかる温度調節器を利用した射出金型の温度調節装置の構成を示す概略図である。なお、本実施形態においては、四つに分岐されたパイプが射出金型内に形成されている例を挙げて説明する。

【0017】

まず、図1に示すように、本実施形態かかる射出金型の温度調節装置は、ポンピング作用により冷却タワーからの給水をヒータ6に強制的に供給する第1のポンプ3と、射出金型1内のパイプ2に強制的に供給する第2のポンプ4と、作動初期に第1ポンプ3のポンピング作用で冷却タワーから射出金型1内のパイプ2に供給される給水を加熱するヒータ6が設置されている。

【0018】

また、本実施形態においては、ヒータ6と射出金型1内のパイプ2の間に設けられてヒータ6から射出金型1内のパイプ2への給水を断続する1以上の第1の開閉手段と、射出金型1内のパイプ6と第1ポンプ3の間に設けられて射出金型1内のパイプ2から第1のポンプ3への循環水を断続する1以上の第2の開閉手段と、第2のポンプ4と射出金型1内のパイプ2の間に設けられて第2ポンプ4から射出金型1内のパイプ2への給水を断続する1以上の第3の開閉手段と、射出金型1内のパイプ2と冷却タワーの間に設けられて射出金型1内のパイプ2から冷却タワーへの排水を断続する1以上の第4開閉手段と、が設置されている。

【0019】

さらに、冷却タワーからの給水、ヒータ6内の温水及び射出金型1内の冷却水温度を感知する各温度センサS1～S6と、射出金型1の作動、各温度センサS1～S6からの温度値及びタイマーのセッティング値に従って、ポンプ3、4とヒータ6及び各開閉手段の作動を制御する制御手段が設けられている。

【0020】

上記第1～第4の開閉手段として、ソレノイドバルブSV1～SV16を採用することができる。さらに、ソレノイドバルブSV1～SV16の後段には、チェックバルブCV1～CV17が設けられており、冷却水の逆流が防止される。また、第2及び第4の開閉手段にマニホルダーがさらに具備されることによりソレノイドバルブを減少させることができる。

【0021】

また、制御手段は、複数個の開閉手段(即ち、ソレノイドバルブ)SV1～SV16を選択的に開閉して、射出金型1からの冷却水を断続的に流入及び排出し、射出金型の温度を調節することができる。

【0022】

なお、圧力ゲージPG1～PG6は、パイプを流れる冷却水の圧力を表示するゲージである。水圧スイッチSWは、冷却タワーからの給水の水圧に従って作動されるスイッチである。

【0023】

かかる構成により、例えば固定金型と移動金型で構成された射出金型内のパイプに冷却水あるいは温水を供給するので、射出金型の温度を調節することができる。

【0024】

次に、図2に基づいて、第1の実施の形態にかかる射出金型の温度調節方法について説明する。なお、図2は、第1の実施の形態にかかる射出金型の温度調節方法の動作フローを示すフローチャートである。

【0025】

まず、ステップS100で、冷却タワー（図示せず）からの給水が供給されて（ステップS100）、濾過器（フィルタ）5を通過して濾過された後、第1及び第2のポンプ3、4に給水が供給される（ステップS102）。その後、ステップS104及びステップS106で、水圧スイッチSW、温度センサS1及び圧力ゲージPG1は、冷却タワーからの給水に対する水圧と温度及び圧力を、各々感知して制御手段（図示せず）に提供する（ステップS104、ステップS106）。

【0026】

さらに、ステップS108で、制御手段の制御により、ヒータ温度調節器（即ち、ヒータ）6に駆動電源が供給されて駆動される（ステップS108）。このとき、制御手段は、ソレノイドバルブSV1～SV4を閉鎖し、射出金型1に給水が直ちに供給されることを防止する。

10

【0027】

その後、ステップS110で、外部入力によりヒータ温度調節器の最高温度を設定する（ステップS110）。また、ステップS112で、温度及びタイマーの作動時間をセッティングする（ステップS112）。次いで、ステップS114で、制御手段の制御により、ヒータ6（即ちヒータ温度調節器）が駆動される（ステップS114）。

【0028】

さらに、ステップS116で、制御手段は、ソレノイドバルブSV5～SV8及びソレノイドバルブSV9～SV12を開放する（ステップS116）。その後、ステップS118で、ヒータ6により加熱された出水が射出金型1内のパイプ2を流れながら射出金型が予熱される（ステップS118）。このとき、制御手段は、温度センサS2により感知される温度値と、予め設定された温度値を比較しヒータ6の発熱量を制御する。

20

【0029】

次いで、射出金型の予熱が終了した後、ステップS120で、制御手段は、冷却専用温度調節器（即ち、冷却タワー）を作動した後（ステップS120）、ステップS122で、ヒータ温度調節器のソレノイドバルブSV5～SV8とソレノイドバルブSV9～SV12を閉鎖する（ステップS122）。

【0030】

さらに、ステップS124で、冷却専用温度調節器のソレノイドバルブを開放し、射出金型の温度を低下させるために、冷却専用温度調節器（即ち冷却タワー）からの給水を直ちに射出金型1に供給する（ステップS124）。その後、ステップS126で、まずタイマーの既設定タイムにより、次いで既設定温度と検出温度の比較により、射出金型の温度が調節される（ステップS126）。

30

【0031】

ステップS128で、ソレノイドバルブSV1～SV4とソレノイドバルブSV13～SV16を開放し、パルス型作動により、ソレノイドバルブを調節する（ステップS128）。最後に、ステップS130で、既設定温度以下の過冷却の場合に、温度制御器を作動させる。

【0032】

このように、ソレノイドバルブSV1～SV4とソレノイドバルブSV13～SV16を開放した状態で、制御手段は射出金型1に設けられた複数個の温度センサS3～S6により感知される温度値と既にセッティングされた温度値を比較し、各ソレノイドバルブSV1～SV4とソレノイドバルブSV13～SV16の開閉状態を調節して射出金型の温度を調節する。

40

【0033】

上記制御手段は、ソレノイドバルブSV1～SV4の開閉動作をパルス動作で制御するだけでなく、複数個に分岐されて射出金型内に設けられている各パイプに設けられたソレノイドバルブを相互に独立して開閉することにより、射出金型の温度を調節する。このことにより、射出金型の温度を全体的に均等に調節できるばかりでなく、生産製品の不良率が

50

低下される。

【0034】

なお、大口径の排水パイプを使用し、別途の排水ポンプを設置するのが好ましい。このことにより、冷却水の交換時間をより短縮することができ、射出金型内の全体温度を迅速かつ均等に調節することができる。

【0035】

また、上記実施形態においては、4つに分岐したパイプを使用した例を挙げて説明したが、図3に示すように、2つに分岐したパイプを使用することもできる。なお、このとき、分岐された各パイプに、ソレノイドバルブ及びチェックバルブ等が設けられる。

【0036】

以上、本発明に係る好適な実施の形態について説明したが、本発明はかかる構成に限定されない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載された技術思想の範囲内において、各種の修正例および変更例を想定し得るものであり、それらの修正例および変更例についても本発明の技術範囲に包含されるものと了解される。

【0037】

【発明の効果】

作動初期に冷却タワーから射出金型内への給水をヒータで加熱して温度を調節し、かつ複数のソレノイドバルブで構成された開閉手段の開閉により冷却タワーから射出金型内への給水を断続して射出金型の温度を調節するので、射出金型の温度調節のための時間、特に作動初期の予熱時間を短縮することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施の形態にかかる温度調節器を利用した射出金型の温度調節装置の構成を示す概略図である。

【図2】第1の実施の形態にかかる温度調節器を利用した射出金型の温度調節装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】他の実施の形態にかかる温度調節器を利用した射出金型の温度調節装置の構成を示す概略図である。

【符号の説明】

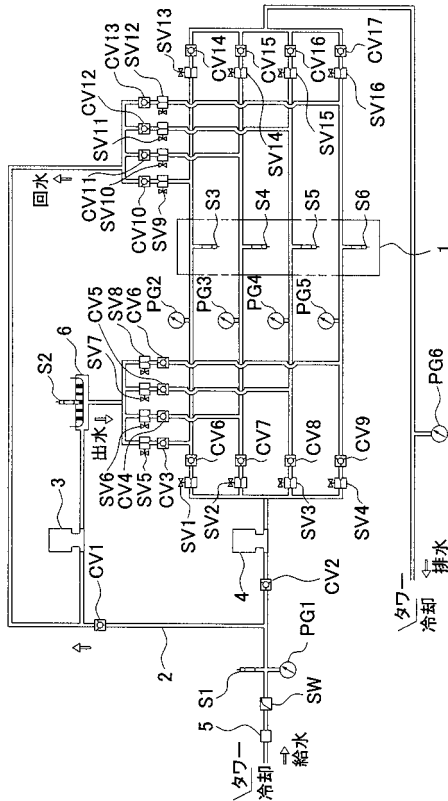
1	射出金型	
2	パイプ	
3, 4	ポンプ	
5	濾過器	
6	ヒータ	
S 1 ~ S 6	温度センサ	
S V 1 ~ S V 1 6	ソレノイドバルブ	
C V 1 ~ C V 1 7	チェックバルブ	
SW	水圧スイッチ	
P G 1 ~ P G 6	圧力ゲージ	

10

20

30

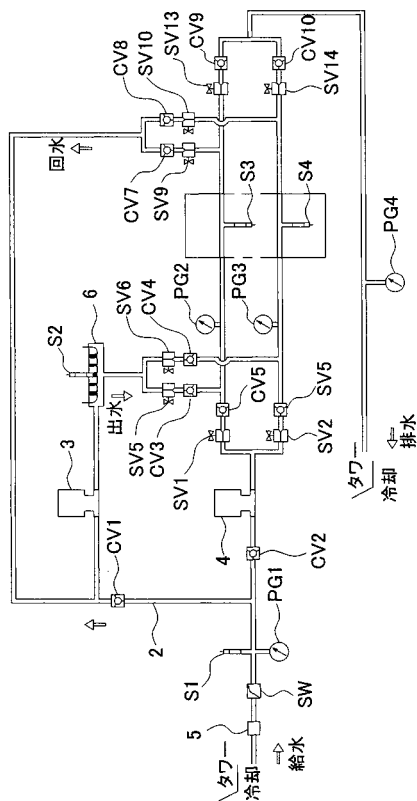
【図 1】



【図 2】



【図 3】



フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭63-088420 (JP, U)
特開平04-298318 (JP, A)
特開平05-084747 (JP, A)
特開平05-253938 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)
B29C 33/00 - 33/76
B29C 45/00 - 45/84