

【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6部門第1区分

【発行日】平成20年10月16日(2008.10.16)

【公表番号】特表2008-510147(P2008-510147A)

【公表日】平成20年4月3日(2008.4.3)

【年通号数】公開・登録公報2008-013

【出願番号】特願2007-525827(P2007-525827)

【国際特許分類】

G 01 F 25/00 (2006.01)

G 01 F 1/00 (2006.01)

G 01 F 15/02 (2006.01)

【F I】

G 01 F 25/00 C

G 01 F 25/00 R

G 01 F 1/00 W

G 01 F 15/02

【手続補正書】

【提出日】平成20年8月12日(2008.8.12)

【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】

流通装置を較正する方法であって、

該流通装置を介するプロセス流体の流量を示す変数に対する試験値を有する流れを生成すること、

試験期間の間ににおいて該流通装置によって供給された該プロセス流体の量に基づいて、該プロセス流体の実験的流量を決定することと、

試験流体を用いて生成された較正曲線と該プロセス流体の実験的流量とに基づいて、該プロセス流体の該流量を示す変数に対する計算値を決定することと、

該試験値と該計算値とに基づいて補正因子を決定することと、

該補正因子に基づいて該プロセス流体に対する流れ曲線を調節することとを包含する、方法。

【請求項2】

複数の試験期間の間にわたる複数の試験値に基づいて、前記補正因子を決定することをさらに包含する、請求項1に記載の方法。

【請求項3】

少なくとも一つのさらなる試験値を使用して、少なくとも一つのさらなる補正因子を決定することをさらに包含する、請求項2に記載の方法。

【請求項4】

前記プロセス流体は、前記試験流体であって、前記較正曲線が該試験流体に基づいて生成される、試験流体とは異なる、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記流量を示す変数は、圧力差か、時間差か、センサーにおける圧力かである、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記流量を示す変数は圧力差(  $P$  )であり、前記試験値(  $P_{test}$  )は、動作中に前記流量制御装置が受けると期待される最大圧力差(  $P_{max}$  )の約半分である、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記補正因子(  $F$  )は、 $F = P_{test} / P_{calc}$  であるように、前記計算値(  $P_{calc}$  )によって除算された前記試験値(  $P_{test}$  )である、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記プロセス流体に対する補正された流れ曲線を生成することが、前記較正曲線に対応するn次多項式に前記補正因子を乗算することをさらに包含する、請求項7に記載の方法。

【請求項9】

前記流通装置において前記n次多項式に対する補正された係数を記憶することをさらに包含する、請求項8に記載の方法。

【請求項10】

前記流通装置が所定時間と異なる応答時間有する場合、新しい感度因子を示唆することをさらに包含する、請求項1に記載の方法。

【請求項11】

流通装置を較正する方法であって、

較正流体に対する較正曲線に対応するn次多項式に対する係数のセットを読み込むことと、

プロセス流体の粘度を示す入力を読み込むことと、

プロセス流体の粘度に基づいて該係数のセットのうちの係数を補正して、該プロセス流体に対する補正されたn次多項式に対する補正された係数のセットを生成することと、記憶域に該補正された係数を記憶することと

を包含する、方法。

【請求項12】

粘度の補正された変数のセットをローディングする工程を更に含み、

前記プロセス流体の粘度に基づいて前記係数のセットのうちの係数を補正することは、対応する補正された係数を生成するために、一つ以上の粘度相関変数を各係数に適用することを含む、請求項11に記載の方法。

【請求項13】

前記プロセス流体の粘度に基づいて前記係数のセットのうちの係数を補正して、該プロセス流体に対する補正されたn次多項式を生成することは、

第一係数  $a$  に対して、 $a_{cor} = a * (( * D_1) + D_0)$  に従って第一の補正された係数  $a_{cor}$  を生成することであって、 $a$  は二次の係数であり、 $*$  は該プロセス流体の動粘度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である、ことと、第二係数  $b$  に対して、 $b_{cor} = b * (b * (( ) . 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成することであって、 $b$  は一次の係数であり、 $*$  は該プロセス流体の動粘度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である、ことと

をさらに包含する、請求項11に記載の方法。

【請求項14】

$D_1$  と  $D_0$  とは、 $a$  によって除算された二次の係数のセット对前記プロセス流体の動粘度の曲線フィットから導き出される、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

$E_1$  と  $E_0$  とは、 $b$  によって除算された一次の係数のセット对前記プロセス流体の動粘度の平方根の曲線フィットから導き出される、請求項13に記載の方法。

【請求項16】

前記プロセス流体の粘度に基づいて前記係数のセットのうちの係数を補正して、該プロセス流体に対する補正されたn次多項式を生成することは、

第一係数  $a$  に対して、 $a \text{ c o r} = a * ((\mu / \ ) * D_1) + D_0$  に従って第一の補正された係数  $a \text{ c o r}$  を生成することであって、 $a$  は二次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $\$  は該プロセス流体の密度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である、ことと、

第二係数  $b$  に対して、 $b \text{ c o r} = b * (b * ((\mu / \ ) . 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成することであって、 $b$  は一次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $\$  は該プロセス流体の密度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である、ことと、  
をさらに包含する、請求項 1 1 に記載の方法。

#### 【請求項 1 7】

前記プロセス流体の粘度に基づいて前記係数のセットのうちの係数を補正して、該プロセス流体に対する補正された  $n$  次多項式を生成することは、

第一係数  $a$  に対して、 $a \text{ c o r} = a * ((\mu * D_1) + D_0)$  に従って第一の補正された係数  $a \text{ c o r}$  を生成することであって、 $a$  は二次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である、ことと、

第二係数  $b$  に対して、 $b \text{ c o r} = b * (b * ((\mu) . 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成することであって、 $b$  は一次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である、ことと、  
をさらに包含する、請求項 1 1 に記載の方法。

#### 【請求項 1 8】

制御器を有する流通装置であって、該流通装置は、

較正プログラムを記憶しているコンピュータ可読媒体と、

該較正プログラムにアクセスし、該較正プログラムを実行するためのプロセッサとを備え、該制御器は、

較正流体に対する較正曲線に対応する  $n$  次多項式に対する係数のセットを読み込むように動作可能であり、

プロセス流体の粘度を示す入力を受けるように動作可能であり、

プロセス流体の粘度に基づいて該係数のセットのうちの係数を補正して、該プロセス流体に対する補正された  $n$  次多項式に対する補正された係数のセットを生成するように動作可能であり、

記憶域に該補正された係数を記憶するように動作可能である、流通装置。

#### 【請求項 1 9】

前記プロセス流体の粘度に基づいて前記係数のセットのうちの係数を補正することは、対応する補正された係数を生成するために各係数に一つ以上の粘度相関変数を適用することをさらに含む、請求項 1 8 に記載の流通装置。

#### 【請求項 2 0】

前記制御器はさらに、

第一係数  $a$  に対して、 $a \text{ c o r} = a * (( \ * D_1) + D_0)$  に従って第一の補正された係数  $a \text{ c o r}$  を生成するように動作可能であり（ $a$  は二次の係数であり、 $\$  は前記プロセス流体の動粘度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である）、

第二係数  $b$  に対して、 $b \text{ c o r} = b * (b * (( \ ) . 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成するように動作可能である（ $b$  は一次の係数であり、 $\$  は該プロセス流体の動粘度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である）、請求項 1 8 に記載の流通装置。

#### 【請求項 2 1】

前記制御器はさらに、

第一係数  $a$  に対して、 $a \text{ c o r} = a * ((\mu / \ ) * D_1) + D_0$  に従って第一の補

正された係数  $a_{cor}$  を生成するように動作可能であり（ $a$  は二次の係数であり、 $\mu$  は前記プロセス流体の動的粘度であり、 $\rho$  は該プロセス流体の密度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である）、

第二係数  $b$  に対して、 $b_{cor} = b * (b * ((\mu / \rho) * 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成するように動作可能である（ $b$  は一次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $\rho$  は該プロセス流体の密度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である）、請求項 1 8 に記載の流通装置。

#### 【請求項 2 2】

前記制御器はさらに、

第一係数  $a$  に対して、 $a_{cor} = a * (((\mu) * D_1) + D_0)$  に従って第一の補正された係数  $a_{cor}$  を生成するように動作可能であり（ $a$  は二次の係数であり、 $\mu$  は前記プロセス流体の動的粘度であり、 $D_1$  は第一粘度相関変数であり、 $D_0$  は第二粘度相関変数である）、

第二係数  $b$  に対して、 $b_{cor} = b * (b * ((\mu) * 5 * E_1) + E_0)$  に従って第二の補正された係数を生成するように動作可能である（ $b$  は一次の係数であり、 $\mu$  は該プロセス流体の動的粘度であり、 $E_1$  は第三粘度相関変数であり、 $E_0$  は第四粘度相関変数である）、請求項 1 8 に記載の流通装置。