

【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 2 部門第 2 区分
【発行日】 令和 7 年 3 月 17 日 (2025.3.17)

【公開番号】 特開 2022-179447 (P2022-179447A)
【公開日】 令和 4 年 12 月 2 日 (2022.12.2)
【年通号数】 公開公報 (特許) 2022-222
【出願番号】 特願 2022-82714 (P2022-82714)
【国際特許分類】

B 2 3 K 9/09 (2006.01)

B 2 3 K 9/173 (2006.01)

【F I】

B 2 3 K 9/09

B 2 3 K 9/173 C

【手続補正書】
【提出日】 令和 7 年 3 月 7 日 (2025.3.7)
【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】

溶融金属の溶滴移行を改善するアーク溶接システムであって、

溶接電源であって、

溶接電源供給部、

溶接波形発生器、

コントローラ、及び

を含む溶接電源と、

前記溶接電源に動作的に接続された 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極であって、前記溶接電源により生成される同じ溶接出力電圧及び溶接出力電流により電源供給される 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極と、

前記溶接電源に動作的に接続されて、平均溶接出力電圧を保持するために適応応答を提供するフィードバック回路と、

を含み、

前記コントローラは、少なくとも前記溶接波形発生器と前記溶接電源供給部を制御して、シールドガスとして二酸化炭素 (CO₂) を使用する溶接電流パルスで定電圧 (CV) フラックスコアアーク溶接プロセスの溶接波形に重畳させて、変更 CV フラックスコアアーク溶接プロセスの変更波形を生成するようにプログラムされ、

重畳波溶接電流パルスは、前記変更 CV フラックスコアアーク溶接プロセス中に前記 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極の端部同士間に溶融金属の溶滴を形成しやすくするようなタイミングで重畳され、その結果、前記溶融金属の溶滴は、溶融池へと移行する時点で、前記重畳波溶接電流パルスを用いない場合より粒度において小さくなるアーク溶接システム。

【請求項 2】

前記溶融金属の溶滴の 1 つの溶滴は、前記重畳波溶接電流パルスの 2 つ以上のパルスごとに前記溶融池へと移行させられる、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 3】

前記フィードバック回路は電圧フィードバック回路を含む、請求項 1 に記載のアーク溶

10

20

30

40

50

接システム。

【請求項 4】

前記フィードバック回路は電流フィードバック回路を含む、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 5】

前記 CO_2 シールドガスは、前記溶接出力電流が前記溶融金属の溶滴のうちの 1 つの溶滴の端を離れる際の前記溶接出力電流を制限し、それによって前記溶滴に対して前記溶融池の反対へと上向きの力を生じさせる、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 6】

前記重畳波溶接電流パルスの各電流パルスは、前記溶融金属の溶滴のうちの 1 つの溶滴に対して溶融池から離れる方向への上向きの力を発生させる、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 7】

前記重畳波溶接電流パルスの振幅、持続時間、及び周波数のうちの少なくとも 1 つを調整するように構成されたユーザインタフェースをさらに含む、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 8】

前記 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極がその中を通過しやすくするように構成された溶接ガンを含み、請求項 1 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 9】

前記 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極を前記溶接ガンへと送給するように構成された少なくとも 1 つのワイヤフィーダを含み、請求項 8 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 10】

前記溶接ガンはコンタクトチップを含み、前記 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極はそのコンタクトチップの中を並んで通過し、前記コンタクトチップの同じオリフィスから出るように構成される、請求項 8 に記載のアーク溶接システム。

【請求項 11】

溶融金属の溶滴移行を改善するアーク溶接方法であって、

溶接電流パルスを溶接電源内で定電圧 (C V) フラックスコアアーク溶接プロセスの溶接波形に重畳させて、変更 C V フラックスコアアーク溶接プロセスの変更波形を生成することと、

前記変更波形を用いた前記変更 C V フラックスコアアーク溶接プロセス中に、2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極に前記溶接電源により生成された同じ溶接出力電圧及び溶接出力電流により電源供給することと、

前記変更 C V フラックスコアアーク溶接プロセスの一部として二酸化炭素 (CO_2) をシールドガスとして提供することと、

重畳波溶接電流パルスは、前記変更 C V フラックスコアアーク溶接プロセス中に前記 2 つのフラックスコア溶接ワイヤ電極の端部同士間に溶融金属の溶滴を形成しやすくするようなタイミングで重畳され、その結果、前記溶融金属の溶滴は、溶融池へと移行する時点で、前記重畳波溶接電流パルスを用いない場合より粒度において小さくなるアーク溶接方法。

【請求項 12】

前記溶融金属の溶滴のうちの 1 つの液滴は、前記重畳波溶接電流パルスの 2 つ以上のパルスごとに前記溶融池へと移行させられる、請求項 11 に記載のアーク溶接方法。

【請求項 13】

前記 CO_2 シールドガスは、前記溶接出力電流が前記溶融金属の溶滴のうちの 1 つの溶滴の端を離れる際の前記溶接出力電流を制限し、それによって前記溶滴に対して前記溶融池の反対へと上向きの力を生じさせる、請求項 11 に記載のアーク溶接方法。

【請求項 14】

前記重畳波溶接電流パルスの各電流パルスは、前記溶融金属の溶滴のうちの1つの溶滴に対して溶融池から離れる方向への上向きの力を発生させる、請求項11に記載のアーク溶接方法。

【請求項 15】

前記重畳波溶接電流パルスの振幅、持続時間、及び周波数のうちの少なくとも1つを、前記溶接電源のユーザインタフェースを介して調整することをさらに含む、請求項11に記載のアーク溶接方法。

【請求項 16】

前記2つのフラックスコア溶接ワイヤ電極を、溶接ガンのコンタクトチップの中と、そのコンタクトチップの同じオリフィスから外へと並べて通過させることをさらに含む、請求項11に記載のアーク溶接方法。

10

【請求項 17】

前記2つのフラックスコア溶接ワイヤ電極をワイヤフィーダを介して前記溶接ガンへと送給することをさらに含む、請求項16に記載のアーク溶接方法。

【請求項 18】

前記変更C Vフラックスコアアーク溶接プロセス中に前記溶接電源の電圧－電流（V I）特性を調整することと、

前記変更C Vフラックスコアアーク溶接プロセス中に、前記2つのフラックスコア溶接ワイヤ電極に前記溶接電源により電源供給する際に平均溶接出力電圧及び平均アーク長を保持するように前記電圧－電流（V I）特性を適応させることと、

20

をさらに含む、請求項11に記載のアーク溶接方法。

【請求項 19】

前記溶接出力電圧を前記溶接電源のコントローラにフィードバックして、前記適応させることを行いやすくすることをさらに含む、請求項18に記載のアーク溶接方法。

30

40

50