

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ(12) **ЗАЯВКА НА ИЗОБРЕТЕНИЕ**

(21)(22) Заявка: 2012107771/02, 29.02.2012

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
01.03.2011 US 13/038,315

(43) Дата публикации заявки: 10.09.2013 Бюл. № 25

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3, ООО
"Юридическая фирма Городисский и Партнеры"

(71) Заявитель(и):

**ЭР ЛИКВИД ЭДВАНСД
ТЕКНОЛОДЖИЗ Ю.Эс. ЭлЭлСи (US)**

(72) Автор(ы):

**ЭЙФА Юрий (US),
ХИГГИНС Кристофер (US)**(54) **СПОСОБ УСТАНОВКИ ПАНЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С ГОРЕЛКОЙ И/ИЛИ ИНЖЕКТОРОМ
И СПОСОБ ОБРАБОТКИ МЕТАЛЛА С ЕГО ПОМОЩЬЮ**

(57) Формула изобретения

1. Способ установки панельного устройства с горелкой и/или инжектором через круглое отверстие в выступающей охлаждающей панели металлоплавильной печи, при этом панельное устройство с горелкой и/или инжектором содержит:

горизонтально продолжающийся фланец;

основной корпус, соединенный с нижней стороной указанного фланца и продолжающийся вниз от указанного фланца вдоль оси основного корпуса под углом к вертикальной оси указанного фланца, при этом соединенные фланец и основной корпус имеют центрально расположенную камеру, продолжающуюся между их верхним и нижним концами, причем основной корпус имеет ширину или диаметр, достаточно малый для обеспечения продолжения основного корпуса вниз через отверстие в выступающей охлаждающей панели, и

горелку и/или инжектор, вставленный в камеру основного корпуса, которая предназначена и выполнена с возможностью инжектирования из нее по меньшей мере одного из пламени, струи кислорода, и потока частиц углерода;

при этом способ включает этапы, на которых:

опускают основной корпус через круглое отверстие в выступающей охлаждающей панели с опиранием фланца на отверстие;

выбирают целевую область ванны расплавленного металла в печи, в которую необходимо инжектировать по меньшей мере одно из пламени, струи кислорода и потока частиц углерода; и

поворачивают соединенные фланец и основной корпус до тех пор, пока горелка и/или инжектор не будет указывать на целевую область.

2. Способ по п.1, дополнительно включающий этапы, на которых:

регулируют шаг и/или угол поворота фланца относительно выступающей охлаждающей панели посредством регулирования зазора между указанным фланцем

и выступающей охлаждающей панелью в одном или более окружающих участках указанного фланца до более оптимального направления горелки и/или инжектора к целевой области; и

вводят клин между верхней поверхностью выступающей охлаждающей панели и нижней поверхностью указанного фланца для поддержания шага и/или угла поворота.

3. Способ по п.1 или 2, в котором:

панельное устройство с горелкой и/или инжектором дополнительно содержит механическое устройство, содержащее:

горизонтальную пластину, имеющую ширину или диаметр, достаточно большой для обеспечения опирания горизонтальной пластины на выступающую охлаждающую панель, и имеющую вертикальное отверстие, выровненное с отверстием в выступающей охлаждающей панели, при этом вертикальное отверстие выполнено достаточно большим для обеспечения продолжения основного корпуса вниз через вертикальное отверстие и отверстие в выступающей охлаждающей панели, и достаточно малым для предотвращения падения фланца через вертикальное отверстие и отверстие в выступающей охлаждающей панели;

одно или более крепежных средств, и

один или более удерживающих зажимов, соответствующих одному или более крепежным средствам, причем указанная пластина дополнительно содержит один или более штифтов, соответствующих одному или более удерживающим зажимам, выступающих вверх от верхней поверхности указанной пластины, при этом указанные зажимы предназначены и выполнены с возможностью прикрепления к указанным штифтам посредством указанных крепежных средств для прочного закрепления указанного фланца между указанной пластиной и указанными одним или более зажимами,

причем способ включает дополнительный этап фиксации положения соединенных основного корпуса и фланца и ориентации горелки и/или инжектора относительно выступающей охлаждающей панели посредством размещения одного или более удерживающих зажимов на периферийном участке верхней поверхности указанного фланца в положениях, соответствующих указанным штифтам, и прикрепления одного или более удерживающих зажимов к указанным штифтам крепежными средствами.

4. Способ по п.1 или 2, в котором:

панельное устройство с горелкой и/или инжектором дополнительно содержит механическое устройство, содержащее первое и второе ушки, установочную планку и первый и второй клинья, при этом установочная планка имеет первый паз, продолжающийся через корпус установочной планки на одном его конце, и второй паз, продолжающийся через корпус установочной планки, на противоположном его конце, причем каждый из указанных пазов имеет размер, достаточно большой для обеспечения прохождения через него одного из ушек, а каждое из указанных ушек имеет пару ножек, свободных на одном конце и соединенных на противоположном конце; и

способ включает дополнительный этап фиксации положения соединенных основного корпуса и фланца и ориентации горелки и/или инжектора относительно выступающей охлаждающей панели посредством:

приваривания свободных концов ножек указанных ушек к верхней поверхности выступающей охлаждающей панели рядом с отверстием в выступающей охлаждающей панели до осуществления этапа опускания основного корпуса;

осуществления этапа опускания основного корпуса;

расположения указанной установочной планки на указанном фланце с выравниванием указанных пазов с указанными ушками;

зажатие указанного первого клина в пространстве между верхней поверхностью установочной планки рядом с первым пазом и пространством под соединенным участком первого ушка для фрикционного удержания фланца на выступающей охлаждающей панели;

зажатие указанного второго клина в пространстве между верхней поверхностью установочной планки рядом со вторым пазом и пространством под соединенным участком второго ушка для фрикционного удержания фланца на выступающей охлаждающей панели, при этом этапы зажатия первого и второго клиньев фиксируют положение соединенных основного корпуса и фланца, и ориентацию горелки и/или инжектора относительно выступающей охлаждающей панели.

5. Способ по п.1, в котором основной корпус выполнен за одно целое с указанным фланцем посредством литья.

6. Способ по п.1, дополнительно включающий этап соединения по меньшей мере одного источника топлива и окислителя, источника кислорода и источника частиц углерода с горелкой и/или инжектором.

7. Способ по п.1, в котором:

соединенные основной корпус и фланец включают в себя контур охлаждения, продолжающийся от указанного фланца до точки вблизи нижнего участка основного корпуса, и возвращающийся обратно вверх к фланцу, и

способ включает дополнительный этап соединения контура охлаждения с источником охлаждающей воды.

8. Способ по п.1, в котором печь представляет собой дуговую электропечь, имеющую под, предназначенный и выполненный с возможностью вмещения ванны расплавленного металла, сливную область с выпускным отверстием; боковые стенки, продолжающиеся вверх и вокруг пода и сливной области; и боковой выступ, продолжающийся горизонтально над сливной областью, при этом выступающая охлаждающая панель с отверстием образует часть боковины.

9. Способ по п.1, в котором диаметр или ширина основного корпуса вблизи фланца достаточно мала для обеспечения поворота основного корпуса в круглом отверстии в выступающей охлаждающей панели по меньшей мере на 180°.

10. Способ по п.1, в котором диаметр или ширина основного корпуса около фланца достаточно мала для обеспечения наклона основного корпуса в круглом отверстии в выступающей охлаждающей панели.

11. Способ по п.1, дополнительно включающий этап соединения по меньшей мере одного из источника топлива и окислителя, источника воздуха и источника частиц углерода с горелкой и/или инжектором.

12. Способ обработки металла, включающий этапы, на которых:

осуществляют способ по любому из пп.1-11; и

инжектируют по меньшей мере одно из топлива и окислителя, кислорода, и частиц углерода, из горелки и/или инжектора в ванну расплавленного металла в печи.

13. Способ по п.12, в котором печь представляет собой дуговую электропечь, и выступающая охлаждающая панель представляет собой боковую панель в сливной области печи.